



COMUNE DI CALCI
Piazza Garibaldi, 1 - CAP 56011 Calci (PI)

**OPERE DI CONSOLIDAMENTO E REGIMAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI IN AREA
SOGGETTA A DISSESTO GRAVITATIVO IN LOCALITA' SAN MARTINO DI MONTEMAGNO
IN COMUNE DI CALCI (PI) - INTERVENTO DODS2017PI0036 – LOTTO 1**



PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato 14 – Piano di sicurezza e coordinamento

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Dott. Ing. Simone Galardini

Codice 08433	Emesso Galardini	D.R.E.AM. Italia Via Garibaldi, 3 Pratovecchio Stia (Ar) - Tel. 0575 52.95.14 Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67 http://www.dream-italia.it AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = ISO 9001 =	
Rev. 00	Controllato Bizzarri		
Data Novembre 2017	Approvato D.T. Miozzo		

SOMMARIO

Premessa	2
1. Anagrafica del cantiere e figure del cantiere e della sicurezza	4
2. Descrizione sintetica dell'opera	8
3. Gestione delle emergenze e misure di primo soccorso	8
3.1 Gestione emergenze - antincendio e pronto soccorso	8
3.2 Indirizzi e numeri di telefono utili	11
3.3 Presidio ospedaliero	12
3.4 Presidi sanitari da tenere in cantiere	13
3.5 Sorveglianza sanitaria	14
4. Documentazione da conservare in cantiere	15
5. Criteri generali per la valutazione dei rischi	16
6. Contesto ambientale	19
6.1 Caratteristiche idrogeologiche	19
6.2 Area di cantiere	19
6.3 Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	23
6.4 Rischi che le lavorazioni comportano per l'area circostante	24
7. Analisi delle lavorazioni interferenti	26
7.1 Allestimento e smobilizzo di cantiere (indicazioni generali)	28
7.2 Rifacimento della pavimentazione bitumata stradale	30
7.3 Realizzazione opere strutturale: micropali e getti per cordoli e muro in elevazione	35
7.4 Posa in opera tubazioni e rete raccolta acque meteoriche	42
8. Valutazione e classificazione dei rischi da interferenza fra lavorazioni	43
9. Organizzazione del cantiere	44
9.1 Accessi e segnalazioni	44
9.2 Recinzioni, segnaletica e illuminazione	44
9.3 Servizi igienico-assistenziali	45
9.4 Aree di carico/scarico - Movimentazione dei materiali e dei mezzi - Parcheggi	45
9.5 Viabilità di cantiere	46
9.6 Impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche	46
9.7 Attuazione dell'Art. 92 comma 1 c) e Art. 102 del D.Lgs. 81/2008 e s.m. i.	46
9.8 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali	46
9.9 Modalità di accesso di personale tecnico in cantiere	46
9.10 Dislocazione degli impianti di cantiere	47
9.11 Gestione dei rifiuti e pulizia dei luoghi	47
10. Segnaletica generale prevista nel cantiere	48
11. Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	49
12. Modalità di attuazione della valutazione del rumore	49
13. Gestione del piano di sicurezza e coordinamento e modalità organizzative della cooperazione e reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	49
14. Conclusioni generali	54

Altri allegati:

- Layout di cantiere
- Cronoprogramma
- Fascicolo dell'opera

Premessa

Il presente Piano di Sicurezza e coordinamento (PSC) si propone come obiettivo il rispetto delle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nel cantiere come dettate dal D.Lgs. 81/2008.

Il presente piano è redatto in conformità alle disposizioni dell'art. 91 e dell'allegato XV del suddetto decreto legge, ed è il risultato delle scelte procedurali ed organizzative attuate in conformità all'art. 100 del D.Lgs. 81/2008.

Ad esso sarà allegato il fascicolo dell'opera ed il layout di cantiere, mentre la stima dei costi ed il cronoprogramma delle lavorazioni fanno parte integrante del piano, come previsto dal D.Lgs. 81/2008.

Il PSC è redatto in fase di progetto ipotizzando delle modalità operative ma non conoscendo le caratteristiche di organizzazione, le dotazioni, le attrezzature e l'organizzazione di lavoro delle imprese esecutrici, che saranno selezionate mediante esperimento di gara pubblica. Sarà compito del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione verificare se le previsioni sono coerenti ed integrare/aggiornare il piano sulla base dell'effettiva organizzazione delle imprese operanti in cantiere.

Le imprese esecutrici infatti, prima dell'inizio dei lavori, ovvero in corso d'opera, possono presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase d'Esecuzione proposte di modifica o integrazioni del presente piano, sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire l'osservanza delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela dei lavoratori rispetto ad aspetti sopravvenuti o comunque imprevisi o non prevedibili nel piano stesso.

In caso di aggiornamento o revisione del PSC, il coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS.

In occasione di revisioni del piano di sicurezza e coordinamento, il coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici, sul contenuto delle modifiche apportate.

Il PSC ed i suoi aggiornamenti dovranno essere custodito presso il cantiere e dovrà essere controfirmato, per presa visione e/o accettazione, dai datori di lavoro delle imprese esecutrici.

Il presente PSC, al fine di risultare preventivamente efficace, è stato elaborato per essere:

- **specifico:** per realizzare l'opera a cui si riferisce. La specificità risulta evidenziata dalle scelte tecniche, progettuali e tecnologiche, dalle tavole esplicative di progetto, dalla planimetria e da una breve descrizione delle caratteristiche dell'area di intervento.
- **leggibile/consultabile:** ossia, scritto in forma comprensibile per essere ben recepito dalle imprese, dai lavoratori delle imprese, dai lavoratori autonomi e dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (R.L.S.) nonché dal committente o dal responsabile dei lavori se nominato.

Il documento sarà utilizzato come guida da tutti i soggetti facenti parte del sistema organizzativo della sicurezza per applicare al meglio tutte le misure da adottare durante le varie lavorazioni in relazione ai fattori di rischio presenti. Tutti saranno tenuti alla piena osservanza ed applicazione delle misure di sicurezza riportate nel presente documento.

Le misure, i dispositivi di protezione individuale e le cautele di sicurezza sono:

- tassativamente obbligatorie;
- da impiegare correttamente e continuamente;
- da osservare personalmente.

Simbologia adottata nel documento:

CSP:	Coordinatore per la Progettazione
CSE:	Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori
RSPP:	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
RLS:	Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza
MC:	Medico Competente
PSC:	Piano di Sicurezza e Coordinamento
POS:	Piano Operativo di Sicurezza

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

1. Anagrafica del cantiere e figure del cantiere e della sicurezza

Di seguito si riportano i dati salienti del cantiere e dei principali soggetti coinvolti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e in altre mansioni inerenti i lavori; i dati mancanti verranno aggiornati in fase di esecuzione delle opere.

Caratteristiche generali dell'opera:

Natura dell'opera:	Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)
Importo presunto dei Lavori:	€ 640.000,00
Numero imprese in cantiere:	2 (presunto)
Numero massimo di lavoratori:	8 (presunto)
Durata in giorni (presunta):	180
Uomini/giorno:	600

Indirizzo del cantiere:

Località:	Montemagno in corrispondenza della strada che conduce al pubblico cimitero
Città:	Comune di Calci (PI) – Località Montemagno

Committente:

Ragione sociale:	Comune di Calci
Indirizzo:	Piazza Garibaldi 1 CAP 56011
Città:	Calci (PI)
Telefono / Fax:	050.939511 – 050.938202

nella Persona di:

Nome e Cognome:	Ing. Carlo De Rosa
Qualifica:	Responsabile del Settore e R.U.P.
Indirizzo:	Piazza Garibaldi 1 CAP 56011
Città:	Calci (PI)
Telefono / Fax:	050.939511 – 050.938202

Progettista:

Nome e Cognome:	Ing. Simone Galardini
Società:	DREAM Italia Soc. Coop. Agr. For.
Indirizzo:	Via E.Bindi, 14 - 51100
Città:	Pistoia (PT)
Telefono / Fax:	0573.365967/0573.34714

Direttore Lavori:

Da nominare

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome:	Ing. Carlo De Rosa
Qualifica:	Responsabile del Settore e R.U.P.
Indirizzo:	Piazza Garibaldi 1 CAP 56011

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Città: Calci (PI)
Telefono / Fax: 050.939511 – 050.938202

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Ing. Simone Galardini
Società: DREAM Italia Soc. Coop. Agr. For.
Indirizzo: Via E.Bindi, 14 - 51100
Città: Pistoia (PT)
Telefono / Fax: 0573.365967/0573.34714

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Da nominare

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Imprese:**DATI 1° IMPRESA ESECUTRICE – DA SELEZIONARE A SEGUITO DI GARA PUBBLICA**

DATI GENERALI		
Denominazione / Rag. sociale		
Indirizzo		
Telefono		
Fax		
E-mail		
P.IVA		
Codice Fiscale		
Rapporto contrattuale		
FIGURE E RESPONSABILI		
Rappresentante Legale		
Datore di Lavoro		
RLS		
RSPP		
Medico Competente		
Resp. Emergenze		
LAVORATORI		
Matricola	Nominativo	Mansione

DATI 2° IMPRESA ESECUTRICE - DA SELEZIONARE

DATI GENERALI		
Denominazione / Rag. sociale		
Indirizzo		
Telefono		
Fax		
E-mail		
P.IVA		
Codice Fiscale		
Rapporto contrattuale		
FIGURE E RESPONSABILI		
Rappresentante Legale		
Datore di Lavoro		
RLS		
RSPP		
Medico Competente		
Resp. Emergenze		
LAVORATORI		
Matricola	Nominativo	Mansione

2. Descrizione sintetica dell'opera

Gli interventi previsti possono essere suddivisi in due tipologie, che risultano entrambe indispensabili per il corretto consolidamento del versante. E' in primo luogo opportuno procedere con opere strutturali di sostegno, tramite la realizzazione di due strutture di tipo "berlinese" su micropali ed un muro a retta in calcestruzzo armato e fondata su micropali e rivestita con muratura facciavista di pietrame ad opus incertum.

Vista la difficile cantierizzazione dell'area, con presenza di strettoie e viabilità con carreggiata ridotta, si utilizzeranno micropali di piccolo diametro, in modo da procedere a rotopercolazione con sonde di piccolo diametro con interasse ridotto. Il campo base e la zona di carico e scarico saranno ubicati in corrispondenza del parcheggio pubblico posto al di fuori della strettoia ed il materiale approvvigionato in modo progressivo tramite trattore dotato di carrellone ad un'asse. Da un punto di vista strutturale sono previste tre opere: una berlinese su micropali in corrispondenza del cimitero con lunghezza 70 metri, un muro di sostegno su pali rivestito facciavista con muratura di pietrame con lunghezza 10 metri, una paratia di consolidamento del lato di valle della strada, con sviluppo 20 metri.

La seconda tipologia di intervento è rappresentata invece da opere di drenaggio che consentano di migliorare l'efficienza della rete di scolo delle acque superficiali, che risulta attualmente inefficace, con presenza di ristagni e deflussi sul versante non regimati; l'afflusso di acqua sul versante è infatti concausa del dissesto, deteriorando le caratteristiche geotecniche dei terreni ed aumentando le spinte sui manufatti. Si procederà pertanto con la posa di tubazioni lungo la strada del cimitero e sulla viabilità soprastante, che convogliano le acque in modo protetto al sottostante Torrente Zambra, previo scarico nel canale in muratura esistente sottostrada. Le tubazioni saranno alimentate tramite la posa di un sistema di pozzetti con griglia e canalette taglia acque, che intercetteranno le acque di pioggia, convogliandole tramite fognoli in pvc alla fognatura principale.

Nei tratti a debole pendenza si utilizzeranno tubazioni in Pead lisce internamente, mentre nei tratti a forte pendenza si utilizzeranno tubazioni in Pead con corrugamenti interni, le cui macroscabrezze consentano il rallentamento della velocità e la dissipazione dell'energia. Per smorzare ulteriormente l'energia dell'acque nei tratti a maggior pendenza, si procederà con la posa di pozzetti di salto, in modo da limitare il ricorso a scavi e la posa delle tubazione a grandi profondità.

Si procederà inoltre con interventi di manutenzione ordinaria e manuale a carico della vegetazione infestante presente nei canali di scolo esistenti nell'area in frana, al fine di ripristinare l'efficienza idraulica delle sezioni esistenti.

3. Gestione delle emergenze e misure di primo soccorso

3.1 Gestione emergenze - antincendio e pronto soccorso

Qualora non venga disposto diversamente dal contratto di affidamento dei lavori, la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi e all'evacuazione.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori devono adottare le misure necessarie ai fini della

prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave ed immediato. Per tale scopo, devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza.

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro:

- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- designano, tenendo conto delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (il datore di lavoro che non provveda direttamente designa uno o più lavoratori incaricati di attuare i provvedimenti necessari al pronto soccorso e assistenza medica);
- programmano gli interventi, prende provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività ovvero mettersi al sicuro abbandonando il posto di lavoro;
- prendono provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

Obiettivi del Piano di emergenza

Il Piano d'emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, e nei casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio.

In particolare prescrive:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti;
- c) le disposizioni per richiedere l'intervento dei vigili del Fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso Pubblico;
- d) gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di eventuale infortunio.

Presidi antincendio previsti

I presidi antincendio previsti in cantiere sono:

- estintori portatili
- a schiuma (luogo d'installazione)
- ad anidride carbonica (luogo d'installazione)
- a polvere (luogo d'installazione)
- gruppo elettrogeno
- illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza

Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio

Nel caso in cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- valutare l'entità dell'incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

- applicare le procedure di evacuazione.

Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- non perdere la calma;
- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacolino il passaggio di altri lavoratori;
- percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
- raggiungere il luogo sicuro situato ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
 - valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
 - accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
 - servirsi dell'estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
 - attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del Fuoco e/o altri Centri di coordinamento soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
 - raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;
 - attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici

All'interno del cantiere sarà disponibile un telefono per chiamate esterne; nel caso in cui non esista sufficiente campo per l'utilizzo di telefoni cellulari, sarà cura del datore di lavoro dotare il cantiere e i lavoratori di radio ricetrasmittenti.

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (Vigili del fuoco per l'incendio, Prefettura per altre calamità, Pronto Soccorso o altro per richiesta ambulanza) tra quelli indicati nell'elenco riportato. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione, quanto detto.

I numeri da comporre per la richiesta di intervento dei servizi pubblici sono riportati in seguito nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Se si presenta la necessità di prestare soccorso ad una persona infortunata ricordare di:

- agire con prudenza, non impulsivamente, né sconsideratamente
- valutare immediatamente se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio
- se attorno all'infortunato sussistono situazioni di pericolo (rischi elettrici, chimici, ecc.), prima di

intervenire adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie. Eliminare, se possibile, il fattore che ha causato l'infortunio

- spostare l'infortunato dal luogo dell'incidente solo se è necessario o se sussistono situazioni di pericolo imminente o continuato ed evitare di esporsi agli stessi rischi che hanno causato l'incidente
- accertarsi del danno subito dall'infortunato: tipo di danno (grave, superficiale, ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria, ecc.)
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.); agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.)
- posizionare l'infortunato nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) ed apprestare le prime cure
- rassicurare l'infortunato e spiegargli cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia; conservare stabilità emotiva per superare gli aspetti spiacevoli della situazione di urgenza e controllare le sensazioni di sconforto e/o disagio che possono derivarne
- non sottoporre l'infortunato a movimenti inutili
- non muovere assolutamente i traumatizzati al cranio o alla colonna vertebrale e i sospetti di frattura
- non premere e/o massaggiare quando l'infortunio può avere causato lesioni profonde
- non somministrare bevande o altre sostanze
- slacciare gli indumenti che possono costituire ostacolo alla respirazione
- se l'infortunato non respira, chi è in grado può effettuare la respirazione artificiale
- attivarsi ai fini dell'intervento di persone e/o mezzi per le prestazioni più urgenti e per il trasporto dell'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

3.2 Indirizzi e numeri di telefono utili

Evento	Chi chiamare	Numero
Emergenza incendio	Vigili del fuoco	115
Emergenza sanitaria	Pronto soccorso	118
Forze dell'ordine	Carabinieri	112
	Polizia	113

NUMERI UTILI

UF PISLL PISA Galleria G.B.Gerace 14 – 56124 Pisa telefono 050.954496

Ospedale di Pisa: Via Paradisa, 18, 56124 Pisa PI

ALTRI NUMERI:

_____	_____
_____	_____
_____	_____

INDIRIZZI UTILI:

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Modalità di Chiamata dei Vigili Del Fuoco

In caso di richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco, il Responsabile dell'emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati:

- Nome della ditta
- Indirizzo preciso del cantiere
- Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio
- Telefono della ditta
- Tipo di incendio (piccolo, medio, grande)
- Materiale che brucia
- Presenza di persone in pericolo
- Nome di chi sta chiamando.

Modalità di Chiamata dell'Emergenza Sanitaria

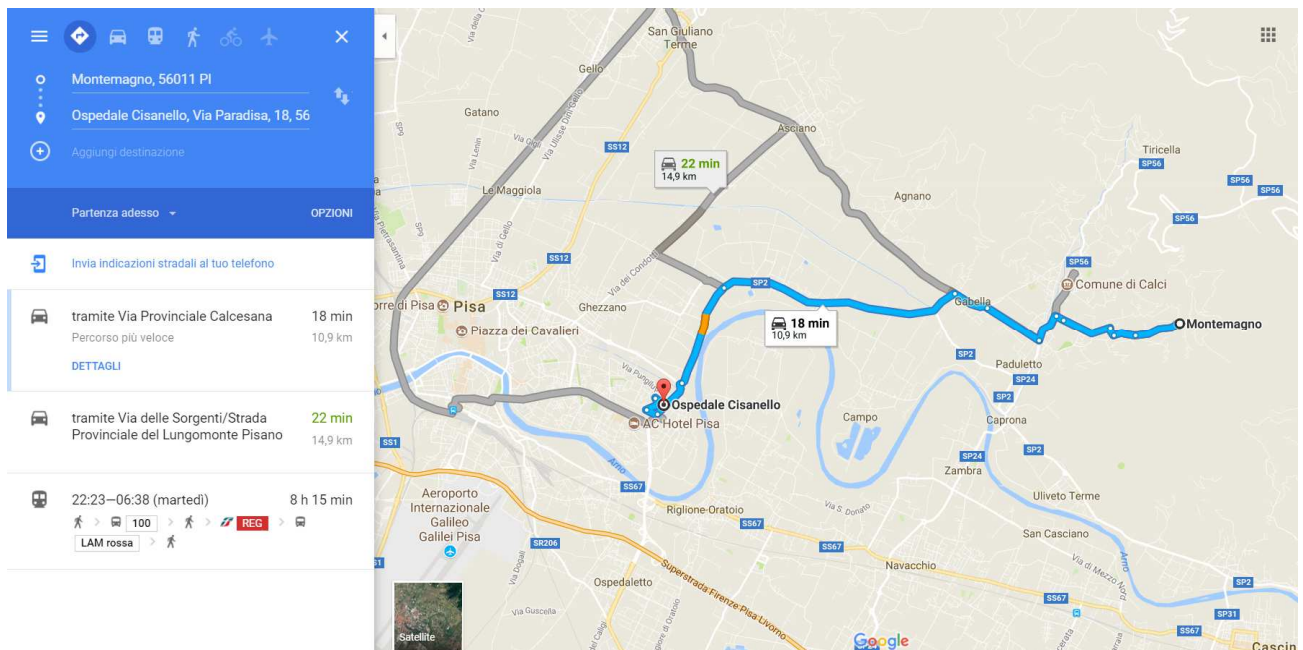
In caso di richiesta di intervento, il Responsabile dell'emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati:

- Nome della ditta
- Indirizzo preciso del cantiere
- Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del cantiere
- Telefono della ditta
- Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.)
- Stato della persona colpita (cosciente, incosciente)
- Nome di chi sta chiamando.

3.3 Presidio ospedaliero

Il presidio ospedaliero più prossimo all'area di cantiere è localizzato a Pisa, località Cisanello ad una distanza di 11.0 km dal punto di intervento più lontano e tempo di soccorso stimato in 20 minuti. Da considerare che il cantiere non è accessibile da mezzi di soccorso, e pertanto il punto di ritrovo è stabilito nel campo base di cantiere, in corrispondenza del parcheggio di Montemagno.

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)



3.4 Presidi sanitari da tenere in cantiere

In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate medicazioni ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Il corrispondente presidio sanitario che dovrà essere presente in cantiere deve essere messo in correlazione al numero massimo di persone che possono essere presenti in cantiere, al grado di rischio del cantiere ed alla sua ubicazione geografica, in relazione alla particolare organizzazione imprenditoriale l'impresa rimane obbligata a scegliere il presidio ad essa pertinente, nel POS l'impresa è tenuta ad indicare il tipo di presidio che sarà tenuto in cantiere.

E' necessario disporre di un pacchetto di medicazione, contenente quanto indicato e previsto dalla norma e posto in cantiere.

Il contenuto minimo della Cassetta di Pronto Soccorso (Allegato 1 D.M. 388/2003) da conservare presso il cantiere:

1. Guanti sterili monouso (5 paia)
2. Visiera paraschizzi
3. Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
4. Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml (3)
5. Compresse di garza sterile 10x10 in buste singole (10)
6. Compresse di garza sterile 18x40 in buste singole (2)
7. Teli sterili monouso (2)
8. Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
9. Confezione di rete elastica di misura media (1)
10. Confezione di cotone idrofilo (1)
11. Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
12. Rotoli di cerotto (2)
13. Un paio di forbici

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

14. Lacci emostatici (3)
15. Ghiaccio pronto all'uso (due confezioni)
16. Sacchetti monouso per raccolta rifiuti sanitari (2)
17. Termometro
18. Apparecchio per misurazione pressione arteriosa.

Il contenuto minimo del Pacchetto di medicazione (Allegato 2 D.M. 388/2003) presente in ogni area di lavorazione:

1. Guanti sterili monouso (2 paia)
2. Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
3. Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)
4. Compresse di garza sterile 10x10 in buste singole (3)
5. Compresse di garza sterile 18x40 in buste singole (1)
6. Pinzette da medicazione sterili monouso (1)
7. Confezione di cotone idrofilo (1)
8. Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)
9. Rotolo di cerotto (1)
10. Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)
11. Un paio di forbici
12. Laccio emostatico (1)
13. Ghiaccio pronto all'uso (1)
14. Sacchetti monouso per raccolta rifiuti sanitari (1)
15. Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza

Ai sensi dell'art. 2 comma 5 D.M. 388/2003 si rende necessaria la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo per attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

3.5 Sorveglianza sanitaria

L'appaltatore, entro dieci giorni dall'aggiudicazione dei lavori, deve far pervenire al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il nominativo del medico competente e deve allegare al presente piano l'anagrafica completa del predetto medico, il cui nominativo e recapito telefonico deve essere tenuto sempre a disposizione dei lavoratori.

Il medico competente, prima dell'immissione al lavoro dei lavoratori soggetti a visita preventiva deve rilasciare un certificato di idoneità alla specifica mansione, deve inoltre curare le visite periodiche secondo le cadenze prescritte dalla legge e che qui si elencano, in sintesi, le visite mediche obbligatorie cui devono essere sottoposti i lavoratori, relative alle principali lavorazioni di cantiere:

- Visita annuale: impiego di utensili ad aria compressa che espongono il lavoratore a vibrazioni (martelli pneumatici, vibratori, ecc.).
- Visita semestrale: impermeabilizzazioni con uso di catrame e bitumi.
- Visita trimestrale/semestrale: verniciatura con impiego di solventi (tipo toluolo, xilolo, acetone, derivati alcoli), lavoratori esposti a concentrazione di piombo nell'aria.
- Visita semestrale: uso di oli disarmanti.

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

- Visita annuale e, in ogni caso, prima di iniziare un nuovo cantiere: impiego di materiali contenenti amianto (installazione e/o rimozione).
- Visita annuale ed esame radiografico del torace: lavoratori esposti al rischio di polveri silicee (cemento, ecc.)
- Visita almeno biennale per Lepw 85-90 dbA, annuale se superiore a Lepw 90 dbA: lavorazioni che espongono i lavoratori a rumore.
- Visita preventiva e periodica con periodicità definita dal medico competente: lavoratori soggetti a movimentazione manuale dei carichi Il medico competente ha l'obbligo della visita degli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno, ferma restando l'obbligatorietà di visite ulteriori, allorché si modificano le situazioni di rischio.

Il medico competente deve:

- collaborare con il datore di lavoro e con il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione dell'impresa e delle situazioni di rischio, alla predisposizione delle misure per la tutela della salute e dell'integrità psicofisica dei lavoratori;
- effettuare gli accertamenti sanitari;
- esprimere i giudizi di idoneità alla mansione specifica al lavoro;
- informare per iscritto l'appaltatore e lo stesso lavoratore qualora, a seguito degli accertamenti, esprima un giudizio di inidoneità parziale o temporanea o totale del lavoratore;
- istituire ed aggiornare, sotto la propria responsabilità, per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale;
- fornire informazioni ai lavoratori sul significato degli accertamenti sanitari cui sono sottoposti e, nel caso di esposizioni ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività che comporta l'esposizione a tali agenti. Fornire altresì, a richiesta, informazioni analoghe al rappresentante dei lavoratori;
- informare ogni lavoratore interessato dei risultati degli accertamenti sanitari e, a richiesta dello stesso, rilasciargli copia della documentazione sanitaria;
- comunicare, in occasione delle riunioni, al rappresentante per la sicurezza, i risultati anonimi collettivi degli accertamenti clinici e strumentali effettuati e fornire indicazioni sul significato di detti risultati;
- visitare gli ambienti di lavoro (con le limitazioni di cui si è detto sopra) e partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati gli devono essere forniti, a cura dell'appaltatore, con tempestività ai fini dei pareri di competenza;
- fatti salvi i controlli sanitari, effettuare le visite mediche richieste dal lavoratore qualora tale richiesta sia correlata ai rischi professionali;
- collaborare con il datore di lavoro per la predisposizione del servizio di pronto soccorso;
- collaborare all'attività di formazione e informazione.

4. Documentazione da conservare in cantiere

In cantiere devono essere presenti i seguenti documenti:

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

- a) Copia del progetto ed atti di approvazione, con relative autorizzazioni
- b) Notifica preliminare di cui all'art. 99 del D. Lgs. 81/08
- c) Cartellonistica infortuni
- d) Certificazione fonometrica e rapporto valutazione rischi rumori
- e) Copia del Piano di Sicurezza con eventuali aggiornamenti (PSC)
- f) Piano Operativo di Sicurezza (POS)
- g) Richiesta alle imprese esecutrici del DURC
- h) Certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A.
- i) Registro degli infortuni
- j) Libro matricola dei dipendenti
- k) Libro paga
- l) Per cantieri con più di 10 dipendenti: ricevuta consegna dei tesserini di riconoscimento
- m) Per cantieri con più di 3 dipendenti: Cassetta pronto soccorso con manometro
- n) Per cantieri con meno di 4 dipendenti: Pacchetto Pronto Soccorso

Certificati imprese:

- 1) libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg
- 2) copia di denuncia alla USL competente per territorio per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg; targa di immatricolazione e registrazione verifiche periodiche
- 3) verifica trimestrale delle funi e delle catene allegata al libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento
- 4) libretto di omologazione per ponteggi metallici fissi (se presenti) con autorizzazione ministeriale, disegno esecutivo per ponteggi montati con schemi tipo, firmato dal responsabile cantiere
- 5) dichiarazione di conformità L. 37/08 impianto elettrico di cantiere
- 6) modello A di denuncia degli impianti di protezione inviata all'ISPESL; verbali di verifiche periodiche
- 7) modello B di denuncia degli impianti di messa a terra inviata all'ISPESL con prima verifica ed eventuali verifiche periodiche;
- 8) elaborato con indicazione dei punti di dispersione e relativi pozzetti

5. Criteri generali per la valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi deve essere finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure di protezione e prevenzione da adottare per la salvaguardia della salute e della sicurezza dei lavoratori. Pertanto tale processo sarà legato sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

La valutazione dei rischi si articola nelle seguenti operazioni:

- suddividere le lavorazioni/attività

- identificare i fattori di rischio
- identificare le tipologie di lavoratori esposti
- quantificare i rischi (stima della probabilità di esposizione e della gravità degli effetti)
- individuare e mettere in atto le misure di prevenzione necessarie.

Metodologia Adottata

La quantificazione e relativa classificazione dei rischi deriva dalla stima dell'entità dell'esposizione e dalla gravità degli effetti; infatti, il rischio può essere visto come il prodotto della **Probabilità P** di accadimento per la **Gravità del Danno D**:

$$R = P \times D$$

Per quanto riguarda la probabilità di accadimento si definisce una scala delle Probabilità, riferendosi ad una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e la probabilità che si verifichi l'evento indesiderato, tenendo conto della frequenza e della durata delle operazioni/lavorazioni che potrebbero comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Di seguito è riportata la Scala delle Probabilità:

Livello di probabilità	Criteri
Molto bassa	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno solo in concomitanza con eventi poco probabili ed indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi.
Bassa	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi.
Media	L'anomalia da eliminare potrebbe provocare un danno anche se in modo non automatico e/o diretto. E' noto qualche episodio in cui all'anomalia ha fatto seguito il verificarsi di un danno.
Alta	Esiste una correlazione diretta tra l'anomalia da eliminare ed il verificarsi del danno ipotizzato. Si sono già verificati danni conseguenti all'anomalia evidenziata nella struttura in esame o in altre simili ovvero in situazioni operative simili.

Per quanto concerne l'Entità dei Danni, si fa riferimento alla reversibilità o meno del danno. Di seguito è riportata la Scala dell'Entità del Danno:

Livello di entità	Criteri
Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea breve e rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili
Serio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea anche lunga ma reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili
Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità permanente

	parziale. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti
Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti

Combinando le due scale in una matrice si ottiene la Matrice Dei Rischi nella quale ad ogni casella corrisponde una determinata combinazione di probabilità/entità dei danni. Di seguito è riportata la matrice che scaturisce dalle suddette scale:

		DANNO			
		Lieve (1)	Serio (2)	Grave (3)	Gravissimo (4)
PROBABILITA'	Molto bassa	1	2	3	4
	Bassa	2	4	6	8
	Media	3	6	9	12
	Alta	4	8	12	16

Classe di rischio	Priorità di intervento
Elevato ($12 \leq R \leq 16$)	Azioni correttive Immediate L'intervento previsto è da realizzare con tempestività nei tempi tecnici strettamente necessari non appena approvato il budget degli investimenti in cui andrà previsto l'onere dell'intervento stesso.
Notevole ($6 \leq R \leq 9$)	Azioni correttive da programmare con urgenza L'intervento previsto è da realizzare in tempi relativamente brevi anche successivamente a quelli stimati con priorità alta.
Accettabile ($3 \leq R \leq 4$)	Azioni correttive da programmare a medio termine Intervento da inserire in un programma di interventi a medio termine ma da realizzare anche in tempi più ristretti qualora sia possibile attuarlo unitamente ad altri interventi più urgenti.
Basso ($1 \leq R \leq 2$)	Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione

6. Contesto ambientale

L'area di intervento è caratterizzata da un contesto di tipo agricolo, con presenza di case sparse e bassa pressione antropica. Il cantiere sarà effettuato lungo la viabilità comunale, che si presenta asfaltata e con larghezza media di 3 metri. Il punto di intervento è ubicato in corrispondenza del pubblico cimitero.



Inquadramento aereo dell'area di intervento

6.1 Caratteristiche idrogeologiche

Non sono presenti corsi d'acqua che interferiscono direttamente o potenzialmente con l'area di intervento; alla base del versante è presente il Torrente Zambra, la cui dinamica non interferisce con le lavorazioni. Sono presenti piccoli impluvi che andranno ripuliti dalla vegetazione, il cui regime è estremamente torrentizio.

I terreni sono prevalentemente di natura argillosa e la morfologia dei luoghi è terrazzata a causa della presenza di oliveti; laddove i suoli non sono regimati con terrazzamenti le scarpate sono piuttosto acclivi.

Per una miglior descrizione delle caratteristiche geologiche ed idrauliche dell'area di intervento si rimanda alla relazione geologica del progetto esecutivo.

6.2 Area di cantiere

Vista la ristrettezza della viabilità, con presenza di una strettoia con curva quasi ad angolo retto, il campo sarà ubicato al di fuori dell'abitato di Montemagno, in corrispondenza del parcheggio pubblico; da qui i materiali saranno approvvigionati tramite carrellone trainato da trattore, procedendo a passo d'uomo con

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

l'ausilio di movieri.

Il cantiere vero e proprio è ubicato in corrispondenza del cimitero, lungo la strada comunale che accede al pubblico cimitero e sulla soprastante viabilità. La viabilità è l'unica che conduce al cimitero ed alle poche abitazioni sparse presenti.

La vegetazione presente è caratterizzata prevalentemente da oliveti, con presenza di vegetazione arbustiva invadente (rovi, vitalba) in corrispondenza delle aree incolte.

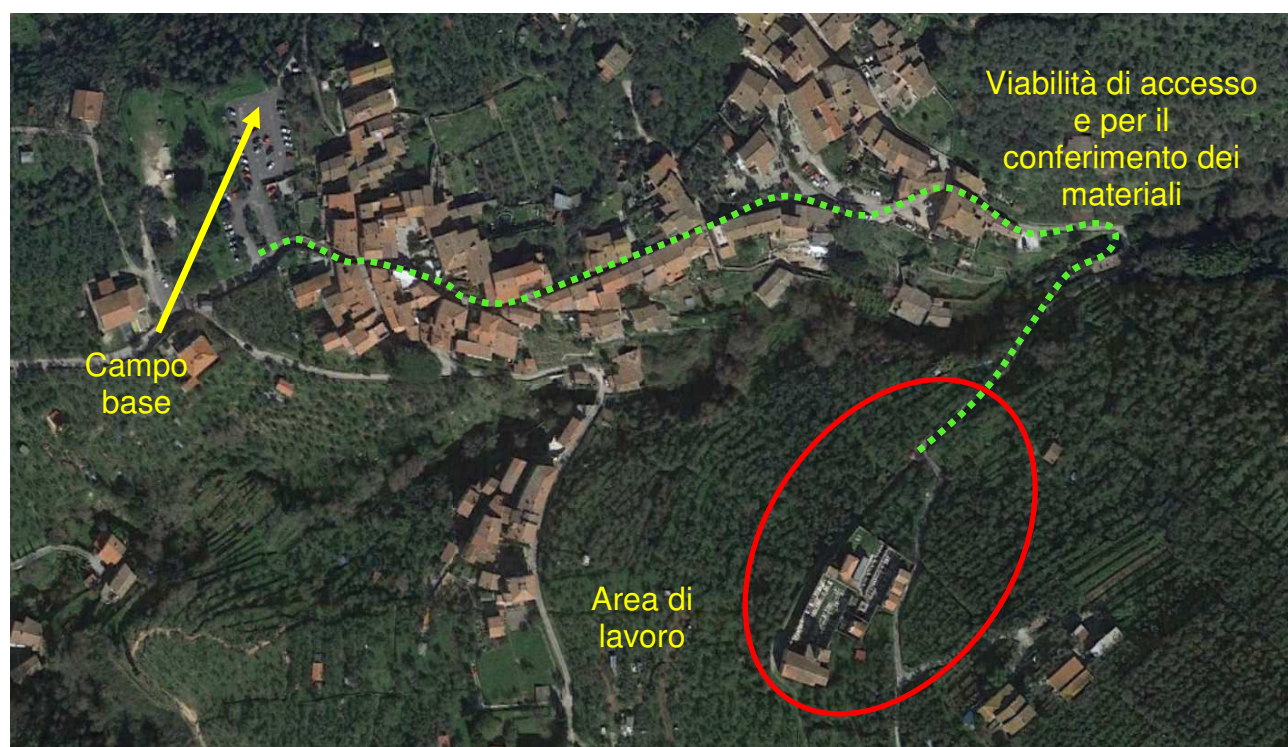
Per quanto riguarda la viabilità di cantiere questa ricalcherà con la strada comunale oggetto d'intervento, mentre l'avvicinamento dal campo base al cantiere avverrà su pubblica viabilità, rispettando il codice della strada.

Risulta inoltre essenziale evidenziare i seguenti elementi:

- l'accesso all'area delle lavorazioni avviene tramite viabilità comunale, che costituisce l'unica strada di accesso al cimitero ed alle abitazioni sparse, per cui occorre prestare attenzione al transito veicolare in incrocio, vista la ristrettezza degli spazi;
- nell'area è possibile la presenza di personale non addetto in prossimità del cantiere (proprietari dei terreni o delle abitazioni limitrofe, visitatori del cimitero);
- Vista la natura rurale dell'area è possibile la presenza di parassiti quali zecche o di rettili velenosi (vipere);
- Data la presenza di vegetazione arbustiva in alcuni punti, l'area è sensibile agli incendi.

Area del campo base

Si tratta del parcheggio pubblico fuori dall'abitato di Montemagno, che verrà adibito in parte a svolgere la funzione di campo base.



I fattori di rischio dell'area di cantiere sono elencati in seguito:

- a) Rischio di investimento durante le operazioni di carico e scarico dei materiali, durante la movimentazione dei carichi e nell'esecuzione della stabilizzazione e dei movimenti terra ed altre operazioni con utilizzo di mezzi meccanici;
- b) rischio di schiacciamento e di caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di carico/scarico dei materiali e durante le movimentazioni dei carichi; nella possibile interferenza fra lavorazioni eseguite contemporaneamente, per il mancato coordinamento fra i lavoratori della stessa impresa e/o le diverse imprese, soprattutto durante la fase di stabilizzazione e ricarico con massicciata;
- c) rischio di urti, colpi, impatti, lacerazioni etc. durante l'assistenza al carico/scarico dei materiali e durante le lavorazioni;
- d) rischio di scivolamento e cadute per la pendenza di alcune porzioni dell'area di intervento;
- e) rischio rumore e vibrazioni per le lavorazioni con macchinari e attrezzi provvisti di motore; rischio rumore all'aperto come propagazioni verso altri lavoratori in cantiere;
- f) rischio di inalazione polveri per le lavorazioni con macchine, quali escavatori, con interferenza verso lavoratori di altre imprese;
- g) rischio da agenti atmosferici (fulmini, grandine, vento, basse temperature o colpi di calore etc.).
- h) rischio biologico per morsi e punture di animali, insetti, aracnidi, velenosi o infetti e shock anafilattici conseguenti, per reazioni allergiche da contatto o inalazione di pollini, spore, etc.
- i) rischio di ribaltamento, per l'eccessiva acclività del versante o per instabilità del terreno, in corrispondenza delle scarpate viarie in via di sistemazione
- l) rischio di tranciamento di sottoservizi presenti e non segnalati/tracciati
- m) rischio incendio nella stagione secca per la presenza di vegetazione arbustiva

Valutazione e classificazione dei rischi dell'area di cantiere

Tipologia	Probabilità	Entità del danno	Valutazione
Investimento	3	4	12
Schiacciamento	3	4	12
Urti, colpi, impatti, lacerazioni	3	4	12
Scivolamento e cadute	2	2	4
Ribaltamento	3	4	12
Rumore e vibrazioni	3	2	6
Inalazione polveri e fumi	2	2	4
Rischio da agenti atmosferici	2	4	8
Rischio biologico	2	3	6
Rischio presenza sottoservizi	2	3	6
Rischio incendio	2	3	6

Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive e di coordinamento

- a) si dovrà evitare qualunque interferenza fra le lavorazioni manuali e quelle che sono effettuate con l'ausilio di mezzi meccanici (escavatore, autocarro, etc.) e gli operatori dovranno comunque

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

essere informati riguardo le lavorazioni in corso; durante le manovre dei mezzi dovrà essere sempre presente una persona a terra con funzione di muovere che dia indicazioni dirette all'operatore del mezzo.

b) durante le operazioni di movimentazione dei carichi, gli operatori non direttamente coinvolti nella lavorazione dovranno mantenersi a distanza di sicurezza, aiutando l'operatore alla macchina ad individuare le zone destinate al carico/scarico dei materiali; l'operatore stesso dovrà accertarsi dell'assenza di personale nei pressi delle zone di movimentazione e scarico; i limiti delle aree di stoccaggio dovranno avere una distanza minima di 2 m dai cigli di scavo o di scarpata ed i materiali dovranno essere stoccati solo temporaneamente e per il tempo necessario ad organizzare il trasporto alla destinazione finale. Per tutti gli interventi deve essere evitata in qualunque modo la contemporaneità di operazioni da effettuare contemporaneamente su quote diverse; i lavoratori dovranno sempre accertarsi che nessuno sia presente ad una quota inferiore rispetto alla loro postazione di lavoro (durante il taglio delle piante, realizzazione di opere, scavi, demolizioni, movimentazioni e operazioni di carico/scarico etc.).

c) durante la fase di carico/scarico dei materiali, in cui si potrebbero verificare pericolose oscillazioni del carico, gli operatori a terra non devono assolutamente cercare di ridurre dette oscillazioni manualmente ma devono attendere che cessino o si deve ripetere la manovra di calo o sollevamento. Inoltre, tale operazione non deve essere eseguita in giornate di vento forte soprattutto se variabile come intensità e direzione.

d) I lavoratori devono indossare apposite scarpe antiscivolo ed evitare di lavorare con terreno bagnato.

e) Va privilegiato l'uso di idonee macchine ed attrezzature possibilmente silenziate e oggetto di corretta manutenzione, in secondo ordine il coordinamento delle operazioni e l'uso di DPI appropriati da parte di tutti i lavoratori esposti (cuffie o inserti auricolari, guanti antivibrazione).

f) Va privilegiato il coordinamento delle operazioni, onde evitare rischi interferenti e l'uso di DPI appropriati da parte di tutti i lavoratori esposti (mascherine naso-bocca).

g) In caso di temporali con formazione di scariche elettriche, vento forte, grandine, etc. deve essere effettuata la rapida evacuazione dell'area di lavoro ed il successivo riparo in locali di ricovero.

h) Le misure preventive per il rischio biologico consistono soprattutto nella dotazione di un abbigliamento protettivo adeguato e nell'attenzione nel movimentare oggetti a terra solo dopo attenta ricognizione visiva che escluda la presenza di animali potenzialmente pericolosi. Si dovrà inoltre tenere sempre a disposizione il pacchetto di medicazione in dotazione, comprensivo di succhiaveleno; un telefono o radioricetrasmittente per allertare, in caso di incidente, l'autorità medica competente.

i) Prima dell'inizio dei lavori la ditta appaltatrice dovrà effettuare un accurato sopralluogo in cui evidenziare i tratti in cui sia rischioso il passaggio dei mezzi, provvedendo a: eliminare se possibile l'ostacolo; se non possibile segnalare l'ostacolo con fettuccia bianca rossa legata a paletti in ferro e prevedere percorsi alternativi. I mezzi operativi (es. escavatore, autocarro, ecc.) non potranno avvicinarsi ad una distanza

inferiore ai due metri dai cigli di scarpata; le lavorazioni relative dovranno essere eseguite in periodi in cui il terreno sia ben asciutto; le macchine che dovranno stazionare nei pressi dei cigli, sempre mantenendo la distanza minima prevista, dovranno essere salvaguardate dal ribaltamento tramite il posizionamento di appositi fermaruota; durante lo spostamento dei mezzi da una zona di lavorazione all'altra, nel quale si verifichino passaggi particolarmente impervi, è opportuna la realizzazione di tratti di rampa che garantiscano il movimento dei mezzi in tutta sicurezza.

l) Si prescrive che prima di ogni scavo l'appaltatore dovrà verificare la presenza di sottoservizi (linee elettriche, gas, acqua, etc.) con interpello dei vari gestori, il tracciamento degli stessi e l'eventuale individuazione delle quote di scorrimento. In caso di interferenza si dovrà adottare sistemi di scavo a tratti e per altezze limitate e, se del caso, di tipo manuale.

m) Non si dovranno utilizzare fiamme libere in presenza di vegetazione o eventualmente tenere nelle vicinanze del fronte di lavoro estintori e mezzi idonei di spegnimento.

6.3 Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

I fattori di rischio provenienti dall'esterno sono dovuti essenzialmente al transito lungo la viabilità di accesso al cantiere e per la presenza di veicoli e persone estranei alle attività.

Le aree oggetto d'intervento possono essere frequentate dai proprietari dei terreni limitrofi, da persone non addette ai lavori, da visitatori in accesso al cimitero e da cicloturisti.

I fattori di rischio provenienti dall'esterno individuati per il cantiere, sono elencati in seguito:

a) Rischio di incidente fra macchine operatrici e automezzi/pedoni/ciclisti in transito lungo le aree di lavorazioni, sulla viabilità di approccio all'area e presso le aree di baraccamento/deposito dei mezzi, materiali e attrezzature e per la presenza di pedoni lungo il fronte delle lavorazioni.

Valutazione e classificazione dei rischi dell'area di cantiere

Tipologia	Probabilità	Entità del danno	Valutazione
Rischio incidente	3	4	12

Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive e di coordinamento

a) La presenza del fronte di lavoro dovrà essere debitamente segnalato con transenne da porre almeno a 50 m di distanza; l'accesso all'area in lavorazione dovrà essere interdetto ai mezzi e personale estraneo alle lavorazioni, e dovrà essere individuato un lavoratore deputato a vigilare sulla presenza di estranei; durante l'immissione dei mezzi nella viabilità non interessata dalle lavorazioni e durante le manovre degli stessi dovrà essere sempre presente una persona a terra con funzione di moviere che dia

indicazioni dirette all'operatore del mezzo e che segnali la presenza delle macchine operatrici o lavoratori sulla carreggiata agli autoveicoli in transito. Dovranno essere approntate le necessarie segnalazioni di presenza di cantiere (pericolo generico, lavori in corso, limitazione velocità a 10 kmh, ecc.), disposte ad almeno 50 m dall'inizio del tratto di viabilità interessata dai lavori in entrambe le direzioni verificandone la completa visibilità. Coloro che saranno esposti al traffico dei veicoli, devono essere visibili mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio.

6.4 Rischi che le lavorazioni comportano per l'area circostante

I fattori di rischio vengono analizzati sempre in riferimento ai sub cantieri presenti.

I rischi sono principalmente dovuti alla circolazione dei mezzi di cantiere sulla viabilità pubblica verso pedoni (investimento) o automezzi (incidente), sia alla propagazione di rumori e polveri verso l'esterno.

I fattori di rischio verso l'area circostante, individuati per le lavorazioni svolte, sono i seguenti:

- a) rischio legato alla circolazione dei mezzi in entrata/uscita dal cantiere e transito lungo la viabilità (rischio di incidente stradale ed investimento) per il transito di persone estranee alle lavorazioni o legato all'insudiciamento della pavimentazione stradale asfaltata, da parte delle gomme dei mezzi;
- b) rischio rumore per le lavorazioni con macchinari e attrezzi provvisti di motore, all'aperto come propagazione verso recettori esterni;
- c) rischio di inalazione polveri per le lavorazioni con macchine, quali escavatori, con interferenza verso persone estranee al cantiere, soprattutto nelle fase di stabilizzazione a calce e rullatura delle massicciate;

Valutazione e classificazione dei rischi verso l'esterno

Tipologia	Probabilità	Entità del danno	Valutazione
Rischio di incidente ed investimento	3	4	12
Rumore	3	1	3
Inalazione fumi e polveri	2	2	4

Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure preventive e protettive e di coordinamento

- a) durante la circolazione dei mezzi e durante le manovre degli stessi dovrà essere sempre presente una persona a terra con funzione di muovere che dia indicazioni dirette all'operatore del mezzo e che segnali la presenza delle macchine operatrici o lavoratori sulla carreggiata agli autoveicoli in transito o di estranei agli operatori sui mezzi. Dovranno essere approntate le necessarie segnalazioni di presenza

di cantiere (pericolo generico, lavori in corso, limitazione velocità a 10 kmh, ecc.), disposte ad almeno 50 m dall'inizio della viabilità interessata dal cantiere in entrambe le direzioni verificandone la completa visibilità; si dovrà, inoltre, provvedere alla rimozione del materiale insudiciante lasciato dai mezzi, sulla sede stradale pubblica, limitando il traffico tramite opportuna segnaletica ai cantieri e destinando alcuni operai a favorire l'immissione nella viabilità ordinaria delle mezzi provenienti dal cantiere (rischio investimento);

- b) Va privilegiato l'uso di macchine ed attrezzature silenziate, che dovranno essere oggetto di manutenzione accurata. Comunque, trattandosi di lavorazioni all'aperto e prevalentemente in assenza di edifici, si prevede che il rischio ed il disturbo siano minimi. Anche per il passaggio di persone estranee, con esposizione limitata al tempo di percorrenza del tratto in lavorazione, non si prevedono rischi legati all'emissione di rumore;
- c) Sia per la quasi assenza di edifici nei pressi delle lavorazioni che prevedono stabilizzazione a calce cantiere, sia per la limitata durata in uno stesso punto della lavorazione, sia per il passaggio di persone estranee, con esposizione limitata al tempo di percorrenza del tratto in lavorazione, si prevedono rischi minimi legati all'emissione di fumi e polveri. Ad ogni modo si prescrive, soprattutto se le lavorazioni sono effettuate con clima asciutto e ventoso, il periodico bagnamento delle superfici, in modo da minimizzare la volatilizzazione delle polveri

7. Analisi delle lavorazioni interferenti

Si esamineranno, in questo capitolo, i rischi derivanti dalle lavorazioni interferenti perché realizzabili o da più imprese o da lavoratori della stessa ditta adibiti a mansioni diverse, nello stesso momento e nello stesso luogo.

Come indicato in precedenza le lavorazioni saranno suddivise nei vari sub cantieri, sostanzialmente separati nello spazio e che verranno descritti come se fossero del tutto avulsi uno dall'altro.

Fattori generali di rischio riscontrati per le lavorazioni

- a) Rischio di cesoiamenti e stritolamenti durante la realizzazione delle fasi lavorative e durante l'uso di attrezzature e mezzi dotati di motore o ad aria compressa o elettrici o manuali e di organi e meccanismi trancianti;
- b) rischio di punture, tagli, abrasioni durante la realizzazione delle fasi lavorative e durante l'uso di mezzi e attrezzature dotati di motore o ad aria compressa o elettrici o manuali e di parti taglienti, appuntite, scabre;
- c) rischio di urti, colpi, impatti, compressioni durante la realizzazione delle fasi lavorative con mezzi, attrezzature e attrezzi manuali;
- d) rischio di scoppio durante la realizzazione delle fasi lavorative e durante l'uso di mezzi ed attrezzature dotati di motore o ad aria compressa;
- e) rischio di rumore e vibrazioni per l'uso di mezzi ed attrezzature dotati di motore o ad aria compressa o elettrici;
- f) rischio di inalazione fumi e gas di scarico durante la lavorazione e l'uso di mezzi ed attrezzature dotati di motore;
- g) rischio di getti, schizzi, inalazione polveri durante le lavorazioni, la manipolazione di materiali polverosi, durante gli scavi.

Valutazione e classificazione dei rischi generali per le lavorazioni

Tipologia	Probabilità	Entità del danno	Valutazione
Cesoiamenti, stritolamenti	2	3	6
Punture, tagli, abrasioni	2	2	4
Urti, colpi, impatti, lacerazioni	3	4	12
Scoppio	1	2	2
Rumore e vibrazioni	3	2	6
Inalazioni fumi e gas scarico	2	2	4
Getti e schizzi	2	1	2
Inalazioni polveri	2	2	4

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive, protettive e di coordinamento:

- a, b, c) i lavoratori devono essere correttamente formati e informati riguardo i rischi relativi alla lavorazione che stanno svolgendo ed al luogo di lavoro e correttamente addestrati all'uso dei mezzi e delle attrezzature; tutti i lavoratori esposti devono indossare i DPI relativi alla macchina/attrezzatura e lavorazione che stanno svolgendo;
- d) i mezzi e le attrezzature devono essere oggetto di corretta e periodica manutenzione;
- e) va privilegiato l'uso di idonee macchine ed attrezzature possibilmente silenziose e oggetto di corretta manutenzione, l'uso di DPI da parte di tutti i lavoratori esposti (otoprotettori e guanti) e la adozione di turni di lavoro.
- f) va privilegiato l'uso di idonee macchine ed attrezzature oggetto di corretta manutenzione, tenersi lontano dalla fonte di scarico e se impossibile l'uso di DPI di protezione delle vie respiratorie (mascherine naso-bocca).
- g) i lavoratori impegnati nelle lavorazioni in cui esista il rischio di sollevamento polveri devono indossare i DPI di protezione delle vie respiratorie (mascherina naso-bocca); per il rischio di getti e schizzi (es. preparazione di cemento) devono indossare i DPI di protezione viso, degli occhi, delle mani e del corpo.

Fattori generali di rischio riscontrati per le lavorazioni interferenti

- a) rischio di investimento durante le operazioni di carico e scarico dei materiali, durante la movimentazione dei carichi e nell'esecuzione delle lavorazioni, a causa dei ridotti spazi di manovra per i mezzi meccanici nell'area di intervento e lungo la viabilità;
- b) rischio di schiacciamento e di caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di carico/scarico dei materiali e durante le movimentazioni dei carichi; nella possibile interferenza fra lavorazioni eseguite contemporaneamente a quote diverse, per il mancato coordinamento fra le diverse imprese o i lavoratori stessi;
- c) rischio di urti, colpi, impatti, lacerazioni etc. durante l'assistenza al carico/scarico dei materiali;
- d) rischio di scoppio, incendi, esplosioni ed inalazione fumi legati all'utilizzo di attrezzature e mezzi dotati di motore;
- e) rischio rumore per le lavorazioni con macchinari e attrezzi provvisti di motore; rischio rumore all'aperto come propagazioni verso altri lavoratori in cantiere.

Valutazione e classificazione dei rischi generali per le lavorazioni interferenti

Tipologia	Probabilità	Entità del danno	Valutazione
Investimento	3	4	12
Caduta di materiale dall'alto o a livello	3	4	12
Cesoamenti, stritolamenti	2	3	6
Urti, colpi, impatti, lacerazioni	2	3	6
Incendi, esplosioni	1	3	3
Inalazione fumi e gas scarico	2	2	4
Rumore	3	2	6

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive, protettive e di coordinamento:

a, d) si dovrà evitare qualunque interferenza fra le lavorazioni manuali e quelle che sono effettuate con l'ausilio di mezzi meccanici o attrezzature e gli operatori dovranno comunque essere informati riguardo le lavorazioni in corso e tenersi sempre a distanza di sicurezza anche per evitare problemi legati all'inalazione dei gas di scarico, agli scoppi ed alle esplosioni; durante le manovre dei mezzi dovrà essere sempre presente una persona a terra a distanza di sicurezza con funzione di muovere che dia indicazioni dirette all'operatore del mezzo.

b) i lavoratori dovranno indossare il casco di protezione dal rischio di caduta di materiali dall'alto; durante le operazioni di movimentazione dei carichi, gli operatori non direttamente coinvolti nella lavorazione dovranno mantenersi a distanza di sicurezza, aiutando l'operatore alla macchina ad individuare le zone destinate al carico/scarico dei materiali; l'operatore stesso dovrà accertarsi dell'assenza di personale nei pressi delle zone di movimentazione e scarico; i limiti delle aree di stoccaggio dovranno avere una distanza minima di 2 m dai cigli di scarpata ed i materiali dovranno essere stoccati solo temporaneamente e per il tempo necessario ad organizzare il trasporto alla destinazione finale o la sistemazione nell'area di intervento. Per tutti gli interventi, deve essere evitata in qualunque modo la contemporaneità di operazioni da effettuare nello stesso momento su piani e/o quote diversi; i lavoratori dovranno sempre accertarsi che nessuno sia presente ad una quota inferiore rispetto alla loro postazione di lavoro (durante tutte le tipologie di lavorazione).

c) Durante la fase di carico/scarico dei materiali, in cui si potrebbero verificare pericolose oscillazioni del carico, gli operatori a terra non devono assolutamente cercare di ridurre dette oscillazioni manualmente ma devono attendere che cessino o si deve ripetere la manovra di calo. Inoltre, tale operazione è opportuno che non sia eseguita in giornate di vento forte soprattutto se variabile come intensità e direzione.

d) Va privilegiato l'uso di idonee macchine ed attrezzature possibilmente silenziate e oggetto di corretta manutenzione, il coordinamento delle operazioni e l'uso di DPI appropriati (cuffie, archetti, tappi auricolari) da parte di tutti i lavoratori esposti.

7.1 Allestimento e smobilizzo di cantiere (indicazioni generali)

L'allestimento del cantiere consiste nella realizzazione del campo base e recinzione relativa (baraccamenti, area carico/scarico e deposito, ecc), nella posa in opera dei cartelli di pericolo e lavorazioni in corso lungo la viabilità e accessi, nella sistemazione dell'impianto semaforico, nella chiusura degli accessi tramite posa di recinzione rossa plastificata e/o transenne.

- Sistemazione area baraccamenti

- Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere (serbatoi);

- Allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

- Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. La recinzione dovrà essere di altezza non inferiore a 2 metri, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento (transenne metalliche), adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, o altro infissi nel terreno.

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

- Realizzazione di segnaletica tramite sistemazione di segnali nella zona baracche, nei pressi delle aree in lavorazione o interessate dalle attività di cantiere e lungo la viabilità di accesso al cantiere.
- Realizzazione di illuminazione notturna e apposizione di lampeggiatori crepuscolari a luce intermittente zona baracche e su recinzioni e transenne.
- Smobilizzo di cantiere.

Per quanto riguarda la descrizione del campo base, che servirà come appoggio a tutti i sub cantieri, si rimanda al capitolo organizzazione del cantiere. Per ogni sub cantiere individuato si prevede di allestire specifiche aree di lavoro da impostare in localizzazioni che rendano più semplice l'organizzazione delle lavorazioni. Per le specifiche vedere i successivi capitoli relativi ai sub cantieri.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con braccio idraulico;
- 2) Dumper.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento della zona di cantiere: addetto all'allestimento ed allo smobilizzo delle zone del cantiere per lo stoccaggio di materiali, di deposito di materiali e delle attrezzature e per l'installazione di impianti fissi, di servizi igienico-sanitari, recinzioni, ecc.

Valutazione e classificazione dei rischi della fase

Rischi aggiuntivi oltre a quelli generali

Tipologia	Probabilità	Entità danno	Valutazione
Ribaltamento	2	4	8

Rischi potenzialmente trasmissibili ad altri lavoratori oltre a quelli generali

Tipologia	Probabilità	Entità danno	Valutazione
Caduta di materiale dall'alto o a livello	2	3	6
Investimento, ribaltamento	2	4	8
Urti, colpi, impatti, compressioni	3	2	6

Misure generali preventive, protettive e di coordinamento:

Evitare l'accesso di altri lavoratori all'area di cantiere in corso di allestimento o smobilizzo; i mezzi utilizzati per il trasporto dovranno avvicinarsi a bassa velocità e con l'ausilio di personale a terra (movieri) che aiutino il guidatore nello spostamento dei mezzi e dei carichi. Durante le operazioni di movimentazione dei carichi, gli operatori non direttamente coinvolti nella lavorazione dovranno mantenersi a distanza di sicurezza, aiutando l'operatore alla macchina ad individuare le zone destinate al carico/scarico dei materiali; l'operatore stesso dovrà accertarsi dell'assenza di personale nei pressi delle zone di movimentazione e scarico. I mezzi non potranno avvicinarsi a meno di 2 metri dai cigli di scarpata e dovranno essere posteggiati solo in posizioni stabili e muniti di fermaruota.

Per quanto riguarda la localizzazione di baraccamenti, segnaletica, etc. si rimanda al capitolo relativo all'organizzazione del cantiere ed al layout relativo. Per questa lavorazione si riconoscono anche i rischi già individuati nella sezione Fattori generali di rischio per le lavorazioni e Fattori generali di rischio riscontrati per le lavorazioni interferenti all'inizio di questo capitolo.

7.2 Rifacimento della pavimentazione bitumata stradale

Macchine/attrezzi utilizzati:

- Escavatore;
- Pala meccanica;
- Martello demolitore;
- Rullo per compattazione sottofondo stradale;
- Autocarro per trasporto materiali di risulta a discarica e per forniture
- Emulsionatore per la preparazione e la stesura dell'emulsione di bitume;
- Vibrofinitrice per la posa del conglomerato bituminoso;
- Rullo per il compattamento degli strati stesi dalla vibrofinitrice;

Lavoratori impegnati:

- Addetto all'esecuzione di scavi, demolizioni e rinterri a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (escavatore, pala meccanica, martello demolitore) e/o a mano.
- Addetto alla compattazione del piano viario con rullo
- Addetto alla guida di autocarro per i trasporti
- Addetti alla conduzione dei mezzi d'opera.
- Addetti in aiuto al conducente della vibrofinitrice.
- Movieri.

SCHEMA CICLO STESA ASFALTO SU STRADA NUOVA COSTRUZIONE E RISCHI INDIVIDUATI

Apertura cantiere asfalti		Causa del rischio	Rischio
Arrivo squadra di lavoro, scarico attrezzi e mezzi d'opera	Mediante camion con rimorchio per trasporto e scarico vibrofinitrice, rullo, emulsionatore	utilizzo di macchine	urti, colpi, impatti, compressioni e stritolamento
		vicinanza di traffico veicolare	investimento di pedone
		ambiente di lavoro	scivolamento, caduta a livello
		movimentazione carichi con macchine	caduta materiali dall'alto
Apertura cantiere asfalti	Sistemazione segnaletica (se non già presente) ed eventuale deviazione traffico su corsia alternativa	vicinanza traffico veicolare	investimento pedone
		ambiente di lavoro	scivolamento, caduta a livello

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Preparazione superficie di stesa			
Spruzzatura emulsione bituminosa	Mediante mezzo con cisterna o erogatore manuale, viene spruzzata emulsione bituminosa sulla superficie di stesa (mano d'attacco)	agenti chimici	getti, schizzi (imbrattamenti, ustioni), incendio
		utilizzo di macchine	urti, colpi, impatti, compressioni
			investimento pedone
		ambiente di lavoro	scivolamento, caduta a livello
L' operazione suddetta viene eseguita per ogni strato di asfalto (strato di base, binder, tappeto di usura)			
Stesa manto stradale			
Arrivo asfalto	Mediante autocarro a cassone ribaltabile, l'asfalto viene scaricato nel vano anteriore della vibrofinitrice (temperatura 120-170°C)	agenti chimici	getti, schizzi (imbrattamenti, ustioni)
		utilizzo di macchine	urti, colpi, impatti, compressioni, stritolamento
			investimento pedone
		ambiente di lavoro	scivolamento, caduta a livello
		movimentazione carichi con macchine	caduta materiali dall'alto
Stesa asfalto meccanica	Mediante vibrofinitrice viene applicato lo strato di asfalto	agenti chimici	getti, schizzi (imbrattamenti, ustioni)
		utilizzo di macchine	urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamento, stritolamento
			investimento pedone
		ambiente di lavoro	scivolamento, caduta a livello
Compattazione asfalto con mezzo	Mediante rullo compattatore con operatore a bordo, viene eseguita la cilindratura del manto	utilizzo di macchine	urti, colpi, impatti, compressioni, stritolamento
			investimento pedone
		ambiente di lavoro	scivolamento, caduta a livello
Le operazioni suddette vengono eseguite per ogni strato di asfalto (strato di base, binder, tappeto di usura)			
Chiusura del cantiere			
Carico attrezzi e mezzi d'opera	Attrezzi e mezzi d'opera (vibrofinitrice, rullo, emulsionatore) vengono caricati su camion con rimorchio	utilizzo di macchine	urti, colpi, impatti, compressioni
			investimento pedone
		ambiente di lavoro	scivolamento, caduta a livello
		movimentazione carichi con macchine	caduta materiali dall'alto
Chiusura del cantiere asfalti	Viene rimossa la segnaletica stradale	utilizzo di macchine e vicinanza traffico veicolare	investimento pedone
		ambiente di lavoro	scivolamento, caduta a livello

Valutazione e classificazione dei rischi della fase

Rischi aggiuntivi oltre a quelli generali

Tipologia	Probabilità	Entità danno	Valutazione
Ribaltamento	3	4	12
Scuotimenti	4	2	8
Inalazione fumi (diesel, bitume, asfalto)	4	3	12
Inalazione fumi (idrogeno solforato)	4	4	16
Microclima	3	2	6
Radiazione solare U.V.	3	2	6

I rischi aggiuntivi rispetto a quelli generali sono quelli relativi all'uso di materiali ed esecuzione di lavorazioni con rischi specifici.

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Rischi potenzialmente trasmissibili ad altri lavoratori oltre a quelli generali

Tipologia	Probabilità	Entità danno	Valutazione
Inalazione fumi (diesel, bitume, asfalto)	4	3	12
Inalazione fumi (idrogeno solforato)	4	4	16

Misure preventive, protettive e di coordinamento:

Durante la realizzazione della pavimentazione stradale asfaltata devono essere presenti solo gli addetti alla lavorazione specifica in atto al momento; gli altri lavoratori non impegnati devono tenersi a distanza di sicurezza e non interferire in alcun modo con le operazioni.

- I mezzi non potranno avvicinarsi ad una distanza inferiore ai due metri dai cigli di scarpata; le lavorazioni relative dovranno essere eseguite in periodi in cui il terreno sia ben asciutto; le macchine che dovranno stazionare nei pressi dei cigli, sempre mantenendo la distanza minima prevista, dovranno essere salvaguardate dal ribaltamento tramite il posizionamento di appositi fermaruota; l'operatore addetto alle manovre dovrà altresì procedere con la massima cautela durante gli spostamenti e le lavorazioni. I lavoratori impegnati nelle varie operazioni previste e l'addetto a fornire indicazioni all'operatore sulla macchina dovranno mantenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento, tenendosi sempre in posizione ben visibile dall'escavatorista e comunque non dovranno mai trovarsi dietro al mezzo stesso; durante lo spostamento dei mezzi da una zona di lavorazione all'altra, nel quale si verifichino passaggi particolarmente impervi, è opportuna la realizzazione di tratti di rampa che garantiscano il movimento dei mezzi in tutta sicurezza.

Misure collettive

- Durante la stesa di asfalto su strade e marciapiedi cercare di lavorare sopravvento.
- Prestare cautela in caso di apertura dei passi d'uomo di serbatoi di bitume o quando si acceda all'interno degli stessi assicurando un'adeguata ventilazione o aspirazione.
- Utilizzare i prodotti per le operazioni di manutenzione secondo le indicazioni fornite dal fornitore e riportate su etichette e schede di sicurezza.
- Tenere i fusti di emulsione bituminosa in zone fresche e ventilate, lontano da sorgenti di calore, fiamme libere ed ogni altra sorgente di accensione.
- Tenere a disposizione nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro estintori portatili in numero sufficiente.

- Utilizzare erogatori a spruzzo automatici montati su mezzo d'opera per la spruzzatura dell'emulsione bituminosa nell'asfaltatura di strade.
- Allestire il cantiere studiando una via di accesso, un percorso ed una via di uscita percorribili senza dover eseguire manovre pericolose con mezzi (compresa la retromarcia).
- Separare i percorsi dei pedoni dalle piste per i veicoli; se non fosse possibile collocare gli opportuni segnali di avvertimento e garantire un numero adeguato di attraversamenti pedonali.
- Allestire il cantiere predisponendo piste di transito adatte ai tipi e alla quantità di veicoli che le utilizzano, di ampiezza sufficiente, con il fondo mantenuto in buone condizioni e la velocità forzosamente limitata dalla presenza di impedimenti fisici (dossi artificiali).
- Chiudere al traffico della normale viabilità l'area di lavoro; se non fosse possibile prevedere opportuni mezzi di separazione e protezione dal traffico veicolare (segnaletica, barriere in calcestruzzo o plastica riempita di acqua tipo New Jersey, ecc.).
- Utilizzare per le operazioni di carico e scarico di personale qualificato diverso dai conducenti dei mezzi; se non fosse possibile prevedere congrui periodi di riposo per i conducenti.
- Coordinare il lavoro con le altre ditte appaltatrici eventualmente presenti nello stesso cantiere (rumore, carichi sospesi, ecc.).
- Tenere ordinate le aree di lavoro e di stoccaggio dei materiali.
- Regolamentare l'accesso al cantiere.
- Tenere ordinate le aree di lavoro e di stoccaggio dei materiali.
- Regolamentare l'accesso al cantiere.
- Assicurare un'illuminazione adeguata all'area di lavoro.
- Realizzare gli impianti elettrici secondo norma (collegamento a terra, ecc.) e mantenerli in modo da prevenire contatti accidentali con elementi sotto tensione, incendi o scoppi.

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

- Verificare la presenza di parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di piattaforme, passerelle e luoghi di lavoro sopraelevati.
- Utilizzare scale a gradini o a pioli munite di parapetti per l'accesso alle parti sopraelevate dell'impianto di produzione; dotare le scale verticali di gabbia di protezione ed eventuali pianerottoli di riposo.
- Tenere a disposizione imbracature di sicurezza per eventuali interventi d'emergenza o soccorso.
- Realizzare la cabina di controllo separata dall'impianto di produzione vero e proprio, progettata ergonomicamente e dotata di impianto di condizionamento o climatizzazione inserito nel contesto in maniera corretta.
- Trasportare i fusti di emulsione bituminosa mediante specifici carrelli a due (carico massimo 50-100 Kg) o a quattro ruote (carico massimo 250 Kg) e attrezzi girafusti.
- Spingere la carriola durante la stesa di asfalto colato su marciapiede evitando di inarcare la schiena all'indietro e facendo invece leva sulle gambe con la schiena dritta.
- Utilizzare attrezzi per la stesa manuale in buono stato di conservazione (lame non piegate, ecc.), maneggevoli e adatti al lavoro da eseguire (pale e badili con lame in lega di alluminio e manici in legno leggero).
- Procedere ad un'accurata pianificazione giornaliera e settimanale della attività, che tenga in considerazione l'impegno fisico richiesto e le cadenze operative vincolanti, provvedendo ad una adeguata distribuzione dei compiti lavorativi.
- Cercare di stimolare l'affiatamento degli operai, che si trovano a stretto contatto per tutta la giornata, smorzando sul nascere eventuali problemi di conflittualità interpersonale.
- Favorire l'inserimento di nuovo personale, specialmente se di nazionalità non italiana, mediante l'affiancamento di un tutor.

Per quanto riguarda in particolare gli attrezzi e mezzi d'opera sono indicate le seguenti misure generali di prevenzione:

- Possedere i requisiti di sicurezza stabiliti dalla Comunità Europea (marchio "CE");
- Essere dotati di idonei sistemi che impediscono l'accesso a organi mobili se non in condizioni di sicurezza;
- Avere motori manovrabili nella messa in moto e nell'arresto con facilità e sicurezza (comandi chiaramente visibili, identificabili ed ergonomici) e dotati di dispositivi contro l'avvio accidentale;
- Essere provvisti di involucri o schermi protettivi, atti a trattenere elementi proiettati durante il funzionamento o ad impedire la diffusione di polvere;
- Essere sottoposti a regolare e periodica manutenzione;
- Essere sottoposti a controlli di sicurezza preliminari prima di ogni turno lavorativo (cavi, freni, luci, ecc.).
- Essere dotati di sistemi visivi e acustici appropriati per la segnalazione dei movimenti, anche in situazioni di scarsa visibilità del conducente (un utile ausilio in questo senso può essere dato anche dall'utilizzo di sistemi di comunicazione locali via radio).
- Essere acquistati privilegiando la minore emissione di rumore, vibrazioni e scuotimenti.
- Essere dotati di cabine ergonomiche, climatizzate o condizionate e con sedili dotati di sistemi di ammortizzamento.

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Per quanto riguarda l'igiene e l'organizzazione del lavoro, fatta salva la vigente normativa in materia, vengono fornite le seguenti particolari indicazioni:

- Mettere a disposizione dei lavoratori servizi igienici in numero sufficiente, dotati di lavabi con acqua calda e fredda, mezzi detergenti e per asciugarsi.
- Mettere a disposizione dei lavoratori idonei ambienti di ristoro riparati, freschi o riscaldati, in base alle diverse situazioni climatiche.
- Assicurare durante la stagione estiva agli addetti alla stesa di asfalto la possibilità di un adeguato assorbimento di acqua e sali minerali (mettere a disposizione in cantiere bevande con integrazione salina).
- Non mangiare cibi e bevande e non fumare durante la produzione emessa in opera di conglomerato bituminoso.
- Organizzare l'orario di lavoro, ove possibile, in maniera tale da ridurre l'esposizione ai raggi ultravioletti durante le ore della giornata in cui sono più intensi (12:00 – 14:00).
- Assicurare ai lavoratori, nelle unità produttive, la disponibilità di spogliatoi appropriati ed adeguati, nonché di armadietti individuali a doppio scomparto (separare indumenti privati e di lavoro), programmando periodica pulizia ed eventuale sostituzione.
- Mettere a disposizione per ogni lavoratore contenitori individuali ove riporre la propria dotazione di DPI.
- Organizzare un programma di pulizia, manutenzione e verifica dell'efficienza dei DPI con appropriati controlli periodici ed al termine di ogni utilizzo, assicurando l'immediata sostituzione ove necessario.

Per questa lavorazione si riconoscono anche i rischi già individuati nella sezione Fattori generali di rischio per le lavorazioni e Fattori generali di rischio riscontrati per le lavorazioni interferenti all'inizio di questo capitolo.

7.3 Realizzazione opere strutturale: micropali e getti per cordoli e muro in elevazione

L'attività consiste nella realizzazione dei micropali, che costituiscono le opere di consolidamento insieme ai cordoli (a formare paratie) e muro di consolidamento in elevazione. Nello specifico si prevede:

1. trasporto, montaggio e smontaggio dell'attrezzatura per perforazioni;
2. micropali in acciaio per fondazioni, eseguiti a rotopercolazione, compreso il successivo getto della malta nei fori così ricavati;
4. realizzazione armatura per cordoli in c.a. o per muro in elevazione;
5. posa in opera casseforme per cordoli o per muro in elevazione;
6. getto cls per cordoli o muro in elevazione;
7. disarmatura casseforme;
8. Realizzazione muratura facciavista per muro su micropali.

Macchine/attrezzature utilizzate:

- 1) Autocarro per trasporto attrezzature;
- 2) Attrezzature per perforazione su cingoli;
- 3) Autopompa per cls;
- 4) Attrezzi manuali.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla sonda e addetti all'assistenza e manutenzione;
- 2) Addetto alla posa in opera di armatura tubolare in acciaio;
- 3) Addetto alla preparazione ed all'iniezione di malta di cemento in pressione;
- 5) Addetto ferraiolo per la realizzazione di armatura cordoli in c.a.;
- 6) Addetto alla posa in opera casseforme e disarmo;
- 7) Addetto all'autopompa per il getto di cls e addetti all'assistenza.

Valutazione e classificazione dei rischi della fase***Rischi aggiuntivi oltre a quelli generali***

Tipologia	Probabilità	Entità danno	Valutazione
Ribaltamento	3	4	12

Rischi potenzialmente trasmissibili ad altri lavoratori oltre a quelli generali

Tipologia	Probabilità	Entità danno	Valutazione
-----------	-------------	--------------	-------------

Misure preventive, protettive e di coordinamento:

a) I mezzi non potranno avvicinarsi ad una distanza inferiore ai due metri dai cigli di scarpata; le lavorazioni relative dovranno essere eseguite in periodi in cui il terreno sia ben asciutto; le macchine che dovranno stazionare nei pressi dei cigli, sempre mantenendo la distanza minima prevista, dovranno essere salvaguardate dal ribaltamento tramite il posizionamento di appositi fermaruota; l'operatore addetto alle manovre dovrà altresì procedere con la massima cautela durante gli spostamenti e le lavorazioni. I lavoratori impegnati nelle varie operazioni previste e l'addetto a fornire indicazioni all'operatore sulla macchina dovranno mantenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento, tenendosi sempre in posizione ben visibile dall'operatore sul mezzo e comunque non dovranno mai trovarsi dietro al mezzo stesso; durante lo spostamento dei mezzi da una zona di lavorazione all'altra, nel quale si verifichino passaggi particolarmente impervi, è opportuna la realizzazione di tratti di rampa che garantiscano il movimento dei mezzi in tutta sicurezza.

SPECIFICHE PER L'USO DI SONDA DI PERFORAZIONE

Durante l'uso della sonda sono previsti i seguenti rischi:

1. Cadute dall'alto
2. Urti, colpi, impatti, compressioni
3. Punture, tagli, abrasioni
4. Vibrazioni
5. Scivolamenti, cadute a livello
6. Elettrici
7. Rumore
8. Caduta materiale dall'alto
9. Investimento

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

- 10. Movimentazione manuale dei carichi
- 11. Polveri, fibre
- 12. Allergeni
- 13. Oli minerali e derivati

DPI previsti per questa lavorazione:

- Elmetti per la protezione del capo: per tutti i lavoratori
- Scarpe di sicurezza: per tutti i lavoratori, adatte anche a luoghi bagnati (stivali), ove del caso in presenza d'acqua e fango
- Guanti di protezione: per tutti i lavoratori (con puntale d'acciaio), da impiegare durante la movimentazione manuale dei carichi, montaggio e smontaggio delle aste, installazione delle tubazioni, manutenzioni, ecc.
- Vestiario di protezione: in generale tute da lavoro complete, anche in due pezzi, ma aderenti e prive di parti svolazzanti; per lavori particolarmente insudicianti o a contatto con allergeni (malte) od oli minerali e derivati (manutenzioni) deve essere previsto un adeguato numero d'indumenti di ricambio
- Occhiali: con protezione anche laterali per i lavoratori esposti a getti e schizzi (manutenzioni, confezione malte, ecc.)
- Protettori auricolari: cuffie al personale addetto ai lavori di perforazione e tappi auricolari monouso (anche lanapiuma) a disposizione di tutto il personale
- Imbracature di sicurezza: disponibili in cantiere per l'accesso alle parti sopraelevate di macchine, impianti, attrezzature.

Misure di prevenzione

Cadute dall'alto

Per le operazioni di montaggio e manutenzione, quando si rende necessario accedere a parti sopraelevate della sonda di perforazione, devono essere utilizzate scale d'accesso e piattaforme di lavoro provviste di parapetto e dispositivi anticaduta che devono far parte dell'equipaggiamento delle macchine. Qualora in relazione alle caratteristiche del lavoro ed alle ridotte dimensioni della sonda utilizzata, questa sia priva delle suddette protezioni ai punti d'accesso sopraelevati e non sia sempre possibile l'abbassamento del braccio per gli interventi manutentivi, devono essere utilizzati allo scopo attrezzature ausiliarie, quali cestelli e piattaforme elevabili abilitati per il sollevamento di persone, trabattelli, ecc.. Il personale addetto alle operazioni d'installazione, manutenzione periodica ed interventi in genere in posizione sopraelevata deve disporre e fare uso di cinture di sicurezza con doppie funi di trattenuta che consentano la mobilità e le permanenza in posizione di lavoro in condizioni di continua sicurezza.

Urti - Colpi - Impatti - Compressioni

Il terreno del piano d'appoggio della sonda deve essere opportunamente spianato e costipato. Nel caso di terreni cedevoli si deve ricorrere ad accorgimenti opportuni, quali ad esempio: il riporto d'inerti granulari, oppure il ricorso a piastre di ripartizione dei carichi. Prima di iniziare i lavori di scavo, la sonda deve essere disposta su un piano orizzontale. Dopo alcuni metri di perforazione il controllo dell'orizzontalità deve essere ripetuto. La zona di lavoro dell'aiuto perforatore deve essere protetta da contatti con parti mobili od ostacoli fissi garantendo sempre un sufficiente franco di sicurezza. Deve essere previsto un dispositivo per

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

l'arresto d'emergenza delle manovre ed il collegamento costante con l'operatore: visione diretta o cuffie foniche. Tutte le manovre devono essere eseguite ad aste ferme (tramite dispositivi di blocco). La sonda deve essere provvista di segnalatori acustici luminosi di manovra. Questi ultimi (girofari) devono permanere in funzione durante l'esercizio della sonda. Le aste devono poggiare su cavalletti, in modo che non possano cadere o scivolare.

La zona di lavoro deve essere delimitata e segnalata anche con barriere mobili o nastri colorati (giallo/nero o bianco/rosso).

Vibrazioni

Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento, comandi a distanza, ecc.) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.

Se nonostante gli accorgimenti tecnici è inevitabile l'esposizione degli addetti a vibrazioni si deve valutare l'opportunità di sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria specifica.

Scivolamenti - Cadute a Livello

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o quant'altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Il terreno attorno alla zona di lavoro deve essere tenuto il più possibile pulito ed asciutto ricorrendo, ove del caso, al drenaggio e trattamento periodico con inerti. I posti di lavoro e le superfici accessibili delle macchine (sonda) devono essere mantenuti puliti da fango, olio o grasso. A lavori ultimati l'area deve essere ripulita e si deve badare a segnalare o proteggere le eventuali parti emergenti dei pali (cavalletti metallici e nastri segnaletici).

Elettrici

La presenza di linee elettriche aeree esterne interessanti le aree di lavoro deve essere opportunamente segnalata e devono essere osservate le prescrizioni e formulate apposite istruzioni a tutto il personale ed ai fornitori. Nell'eventualità di impiego di energia elettrica per l'esecuzione dei lavori, le apparecchiature elettriche, oltre a rispondere ai requisiti specifici per i lavori all'aperto, devono avere grado di protezione compatibile con l'ambiente di lavoro ed essere protette contro getti a pressione. Tutte le installazioni elettriche, anche se provvisorie ed esercite attraverso motogeneratori, devono essere installate e verificate da personale esperto prima di essere messe in funzione.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono in ogni modo essere aggiornate, mantenute e utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Tutti i motori a combustione interna devono essere provvisti di silenziatori e carter di contenimento del rumore. Quando il rumore della lavorazione non può essere limitato o ridotto, come nelle fasi di perforazione, si devono porre in atto, in quanto possibile, protezioni ai posti di lavoro degli operatori (cabine, comandi a distanza) e le zone di lavoro devono essere opportunamente perimetrate e segnalate tenuto conto della zona di influenza del rumore elevato. I lavoratori che, nonostante gli accorgimenti tecnici, siano esposti a rumore elevato, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica e fare uso dei D.P.I. (cuffie, tappi monouso) in conformità a

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

quanto previsto dal rapporto di valutazione del rischio rumore.

Caduta di materiale dall'alto

La zona di lavoro deve essere delimitata per evitare l'avvicinamento delle persone alla sonda durante le operazioni di installazione, manutenzione ed utilizzo. Periodicamente si deve provvedere alla verifica del serraggio dei giunti, bulloni, spine e quant'altro soggetto ad essere allentato durante l'uso.

Durante l'attività di perforazione e di recupero delle aste devono essere presenti il solo operatore di macchina e l'aiuto. Le operazioni manuali di collegamento e rimozione delle aste devono avvenire a macchina ferma. Il sincronismo delle operazioni manuali e meccaniche deve essere garantito dalla loro direzione da parte dell'aiuto - operatore (sottomacchina), in contatto diretto con l'operatore (perforista). Tutti i lavoratori devono essere equipaggiati e fare uso dei caschi di protezione.

Investimento

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e sufficientemente distanziati dai posti di lavoro fissi; la velocità deve essere ridotta a passo d'uomo. Lo spostamento delle attrezzature deve essere eseguito dall'operatore dal posto di manovra in accordo con l'aiutante a terra che deve accompagnare le manovre ed accertarsi che nella zona non stazioni nessun mezzo e nessun altro operatore. Durante gli spostamenti si deve sempre abbassare il braccio di perforazione (mast) e nel caso di terreni inforte pendenza è necessario ricorrere a mezzi di trasporto ausiliari (pale, escavatori, ecc.). Gli accertamenti preliminari, le operazioni di spostamento e quelle di installazione devono sempre essere dirette e verificate da un preposto. Tutte le aree di lavoro e di movimentazione devono essere opportunamente delimitate e segnalate.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo sforzo fisico del personale addetto. Nella movimentazione delle aste, tiranti, attrezzature, che devono essere svolte manualmente, i lavoratori devono essere in numero sufficiente ed adeguato per ripartire lo sforzo fisico. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di formazione ed informazione e d'accertamento delle condizioni di salute degli addetti (sorveglianza sanitaria specifica).

Polveri - Fibre

La diffusione delle polveri e fibre deve essere ridotta al minimo ricorrendo, secondo i casi, alla loro captazione e abbattimento o alla perforazione in umido. Le superfici di lavoro ed i percorsi dei mezzi meccanici devono essere irrorate periodicamente. Qualora non si possa del tutto evitare la formazione di polveri o fibre, dovute alla situazione ambientale in cui si opera (es. gallerie, ambienti confinanti, ecc.) e nel caso d'impiego d'aria compressa con conseguente fuoriuscita, dalla bocca del foro, di polvere e di detriti non completamente eliminabili, devono essere forniti ed utilizzati appropriati D.P.I. per la protezione delle vie respiratorie e dovrà essere valutata l'opportunità di sottoporre il personale a sorveglianza sanitaria specifica.

Allergeni

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci d'azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche

da contatto); è pertanto necessario evitare il più possibile il contatto con tali sostanze durante il loro impiego. Una particolare azione allergizzante può dare la miscela d'iniezione, pertanto i lavoratori addetti alla miscelazione, ai getti ed alla manutenzione e pulizia delle macchine ed impianti devono essere equipaggiati e fare uso dei D.P.I. (guanti, occhiali, indumenti protettivi, stivali), mentre gli altri lavoratori devono evitare di sostare o accedere alle aree di lavoro non di loro competenza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori più esposti a sorveglianza sanitaria specifica.

Oli minerali e derivati

Nei lavori di manutenzione delle macchine ed impianti, i lavoratori possono essere esposti ad oli minerali e derivati. Deve essere evitata la formazione d'aerosoli vietando l'utilizzo a pressione di tali prodotti. Gli addetti alle operazioni di manutenzione devono fare uso dei D.P.I. per la protezione del corpo e delle vie respiratorie quali: guanti, indumenti protettivi (tute), maschere monouso specifiche.

Istruzioni per i lavoratori

Durante le operazioni di perforazione e recupero delle aste devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- la zona di lavoro deve essere segnalata con idonei cartelli e delimitata con barriere, anche mobili per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori;
- la fase di perforazione deve prevedere la presenza, in prossimità della sonda, del "perforista", addetto alle specifiche manovre di perforazione e di almeno un "sottomacchina", addetto alle operazioni di movimentazione delle aste;
- lo spostamento della perforatrice da un punto di perforazione al successivo è eseguito dal "perforista" utilizzando l'apposita pedana posta in corrispondenza dei comandi di traslazione, in accordo con il sottomacchina che deve guidare da terra le operazioni;
- il perforista avrà cura di posizionare la consolle di comando del sistema di perforazione in posizione tale da poter mantenere sempre sotto controllo visivo la parte anteriore della perforatrice ed in particolare le parti in movimento (rotazione delle aste e scorrimento della testa di rotazione). Qualora con la semplice rotazione del braccio articolato porta - consolle non sia garantita tale visuale, si dovrà obbligatoriamente staccare la consolle di comando posizionandola su un supporto separato (comandi a distanza);
- le aste di perforazione sono collegate tra loro mediante giunto filettato; la stessa testa di rotazione è collegata alla batteria d'aste attraverso la filettatura dell'asta superiore. Eseguita la perforazione per una profondità pari alla lunghezza di un elemento d'asta, il "perforista" procede al distacco della testa di rotazione della batteria d'aste ed al sollevamento della testa di rotazione lungo la slitta d'avanzamento. Il "sottomacchina", a testa di rotazione ferma, posiziona a mano il nuovo elemento d'asta avvitando il filetto; a questo punto il "perforista" fa discendere la testa di rotazione serrando i relativi filetti. Durante quest'operazione il "sottomacchina" non dovrà sostare nelle vicinanze della batteria d'aste. Gli elementi d'asta saranno collocati su appositi cavalletti sagomati in modo da evitarne la caduta accidentale;
- ultimata la perforazione si procederà al recupero delle aste sollevando la batteria per un'altezza pari alla lunghezza d'ogni singola asta. La batteria sarà bloccata mediante l'apposita morsa idraulica della

perforatrice ed il "perforista" procederà allo svitamento del filetto d'attacco della testa rotante. Successivamente il "perforista" procederà, con l'apposito svitatore idraulico, allo svitamento del filetto inferiore dell'elemento d'asta. Ultimata tale operazione, a macchina ferma, il "sottomacchina" baderà a togliere l'elemento d'asta e ad appoggiarlo sugli appositi cavalletti;

- il "sottomacchina" non dovrà sostare in prossimità delle parti in movimento;
- il "perforista" ed il "sottomacchina" dovranno sempre utilizzare adeguati D.P.I. (tuta da lavoro, casco, calzature di sicurezza con puntali d'acciaio, guanti); chiunque si avvicini, per qualsiasi motivo alla perforatrice, o in ogni caso nell'area di lavoro, dovrà adottare le medesime precauzioni;
- in caso d'utilizzo d'aria compressa, la linea d'alimentazione non dovrà mai essere interessata dal transito di qualsiasi tipo d'automezzo; nel caso d'attraversamenti, la linea dovrà essere adeguatamente interrata e posta all'interno di una canaletta di ferro o in p.v.c. al fine di non subire schiacciamenti o danneggiamenti; i collegamenti fra diversi tronconi di tubazione dovranno prevedere flange e catene di sicurezza.

Durante le operazioni di confezionamento, iniezione della miscela cementizia ed eventuale tesatura dei capi d'armatura, devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- l'area di confezionamento della miscela cementizia dovrà essere completamente recintata e non interessata dal traffico dei mezzi di cantiere;
- le centrali di confezionamento devono essere dotate di tutti i sistemi di sicurezza, compresi sistemi d'arresto d'emergenza e di fermo macchina per consentire le operazioni di pulizia o riparazione delle stesse;
- nel caso di getti a pressione i flessibili, i giunti, i rubinetti e le valvole di sicurezza devono essere controllati preventivamente e periodicamente dal punto di vista dell'usura e scartati quando denunciano un deterioramento in atto ed un impiego molto prolungato; prima di qualsiasi intervento di manutenzione e riparazione è necessario: fermare la pompa, scaricare la pressione e chiedere autorizzazione al preposto responsabile;
- nel caso di messa in tensione delle armature la zona deve essere delimitata e sorvegliata e la fase di tesatura deve essere segnalata con appositi segnalatori acustici e luminosi (girofari).

Procedure di emergenza

Cedimento del terreno di appoggio:

- In caso di cedimento del terreno sotto un cingolo della sonda di perforazione deve essere immediatamente sospesa l'attività, evacuata la zona circostante e si deve procedere al consolidamento del terreno di appoggio dei cingoli e degli stabilizzatori, ripristinando l'orizzontalità e la stabilità del mezzo prima di riprendere i lavori.

7.4 Posa in opera tubazioni e rete raccolta acque meteoriche

Analisi lavorazione

- Attrezzi manuali;
- Escavatore
- Trattore

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi:

- Rischio ribaltamento con mezzi a motore
- investimento da macchina operatrice;
- schiacciamento;
- movimentazione dei carichi;
- ferite per utilizzo di strumenti manuali;
- polveri.

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

- sopralluogo preventivo al fine di individuare i tratti di intervento
- prima dell'azionamento dei mezzi meccanici dovrà essere valutata la stabilità e solidità dei cigli;
- prima di iniziare a lavorare sotto le scarpate occorre verificare la stabilità dei cigli ed eventualmente armare le pareti di scavo;
- procedere con i mezzi mantenendosi lateralmente alle scarpate instabili;
- durante i lavori, a mezzo di macchina operatrice, i lavoratori a terra devono stare a debita distanza anche durante le fasi di scarico del materiale;
- le lavorazioni avverranno con l'ausilio di un operatore a terra che tenendosi a debita distanza dal mezzo meccanico sorveglierà l'area interessata dalle lavorazioni;
- la presenza di tratti con pendenze superiori del 20% che comportano rischi di ribaltamento non dovranno essere percorsi da mezzi meccanici;
- le attrezzature impiegate devono essere conformi a quanto previsto dalla normativa
- la movimentazione manuale dei carichi deve essere effettuata sempre da due persone.
- le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di cui sopra devono essere messi in atto dalla ditta Appaltatrice;
- le attrezzature impiegate devono essere conformi a quanto previsto dalla normativa;
- deve essere sempre attiva la comunicazione tra il personale in parete e il personale a terra;
- durante i periodi particolarmente piovosi e con condizioni metereologiche particolarmente avverse sarà sospesa l'attività lavorativa;
- utilizzare sempre i DPI

8. Valutazione e classificazione dei rischi da interferenza fra lavorazioni

La valutazione del rischio dovuto alle interferenze fra le lavorazioni consiste nella mera sommatoria dei rischi individuati precedentemente nelle singole fasi descritte, alle quali si rimanda per la dovuta quantificazione.

Misure preventive, protettive e di coordinamento:

Per quanto riguarda le problematiche legate alle interferenze fra le lavorazioni, si tratta di un cantiere nel quale verranno svolte lavorazioni che presentano probabilità di interferenza e che necessitano di coordinamento. Le interferenze saranno possibili anche con persone estranee al cantiere e a traffico veicolare.

Si prevede comunque, oltre alla separazione spaziale di alcune lavorazioni, di separare temporalmente le varie fasi di lavorazione, eliminando così qualsiasi rischio di interferenza. **In tutti i casi, si prescrive di attenersi al cronoprogramma allegato**, di modo da minimizzare i rischi di interferenza.

Le interferenze prevedibili al momento della redazione del PSC sono:

Lavorazione principale	Lavorazione interferente o interferenza esterna	Misura preventiva o di coordinamento
<ul style="list-style-type: none"> – Allestimento cantiere (campo base, aree deposito e di carico/scarico) – transito mezzi d'opera su viabilità pubblica 	Traffico veicolare e/o pedonale su viabilità	<ul style="list-style-type: none"> - Cartellonistica - Movieri
Perforazioni per realizzazione fondazioni speciali	<ul style="list-style-type: none"> - preparazione e fornitura malta - fornitura e montaggio tubi - lavoratori non impegnati nella specifica lavorazione 	<ul style="list-style-type: none"> - attenersi alle prescrizioni indicate nel paragrafo "Specifiche per l'uso di sonda di perforazione" nel capitolo Analisi della lavorazioni interferenti - movieri - i lavoratori non impegnati nella specifica lavorazione devono tenersi a distanza di sicurezza
Getto cls cordoli	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione armature - realizzazione casseforme 	<ul style="list-style-type: none"> - tenere temporalmente separate le lavorazioni
Realizzazione asfalti e posa tubazioni	Traffico veicolare e/o pedonale	<ul style="list-style-type: none"> - Installazione segnaletica e delimitazione corsie - Movieri - rispettare le finestre di sospensione lavori per passaggio privati e per le emergenze

9. Organizzazione del cantiere

All'organizzazione e all'allestimento del cantiere dovrà provvedere la ditta affidataria e tutti i soggetti occupati in cantiere ne potranno usufruire, previo coordinamento.

Bisognerà poter garantire sempre ai lavoratori la possibilità di poter usufruire di adeguati servizi igienici, locali di ristoro e spogliatoio. Si descrivono qui di seguito i requisiti minimi del cantiere che dovranno essere rispettati. In fase operativa si dovrà approfondire e integrare nel POS le informazioni eventualmente mancanti. L'appaltatore potrà definire una sistemazione delle aree di lavoro diversa rispetto a quella rappresentata nel PSC in funzione della propria organizzazione del lavoro, al fine di migliorare le condizioni di sicurezza. Tali modifiche saranno discusse e verbalizzate durante le riunioni di coordinamento e saranno oggetto di eventuale aggiornamento del PSC in fase di esecuzione.

9.1 Accessi e segnalazioni

Come detto è previsto che il campo base sia posizionato in corrispondenza del parcheggio esterno all'abitato di Montemagno.

Il campo base sarà delimitato con recinzione h 2.0 m, dotata di opportuna cartellonistica monitoria; l'accesso dei mezzi avverrà da pubblica viabilità, tramite cancello da mantenere sempre chiuso. Il parcheggio per le maestranze sarà presente nel resto dell'area non adibita a campo base.

In generale:

per tutte le lavorazioni dovranno essere indossati i DPI relativi; in particolare si raccomanda l'uso delle scarpe antiscivolo. Sugli accessi stradali al cantiere dovranno essere apposti i cartelli di pericolo generico, di lavori in corso e la cartellonistica relativa alla circolazione stradale con limitazione della velocità a 10 kmh. Durante le fasi relative alla movimentazione di materiali e lo spostamento dei mezzi, sarà necessaria la presenza di un operatore che impedisca il passaggio ad altri lavoratori o mezzi, fino a che non sia cessato ogni pericolo. Coloro che saranno esposti al traffico dei veicoli, devono essere visibili mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio.

9.2 Recinzioni, segnaletica e illuminazione

Le segnalazioni devono essere poste in opera prima dell'inizio delle lavorazioni; alla loro messa in opera dovrà provvedere la ditta appaltatrice, la quale deve garantire la loro efficienza nel tempo, la loro permanenza per tutta la durata delle lavorazioni e il relativo smontaggio al termine dei lavori stessi. Gli accessi all'area in lavorazione possono essere modificati in fase di esecuzione, previo coordinamento con le ditte esecutrici. Apposito cartello indicherà i lavori, gli estremi del progetto e i nominativi di tutte le figure tecniche che hanno partecipato o che parteciperanno ai lavori o che hanno funzioni in materia di sicurezza.

Le aree in lavorazione e le aree di carico e scarico e di deposito dovranno essere dotate di transenne mobili e/o recinzione in rete metallica o plastificata arancione ubicata in modo da impedire l'accesso da parte di personale estraneo. La recinzione dovrà essere alta almeno 2 metri e sorretta da montanti ogni due metri circa. limitazione della velocità e di pericolo; prima dell'area di cantiere, dovranno essere posti in opera

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

cartelli di lavori in corso, divieto di accesso agli estranei e transenne o recinzione plastificata per impedire il transito agli estranei. Le recinzioni e/o transenne dovranno essere dotate di illuminazione di cantiere e lampeggiatori crepuscolari a luce intermittente in numero sufficiente.

Non si prevede la realizzazione di alcun impianto per la fornitura di energia o la presenza di impianti fissi.

Non sono previsti impianti idrici, di gas e di energia di qualsiasi tipo.

Non è previsto nessun impianto di illuminazione fisso del cantiere. All'occorrenza saranno usate luci crepuscolari, lampeggianti ed a bassa tensione da apporre sulle recinzioni temporanee per palesarne la presenza in caso di scarsa visibilità e durante le ore notturne.

9.3 Servizi igienico-assistenziali

Come specificato nel layout allegato al PSC, i servizi igienici (WC chimico) saranno posizionati in corrispondenza del campo base.

Il box di cantiere avrà funzione di ricovero e spogliatoio per i lavoratori, preparazione pasti, ufficio riunioni di coordinamento e punto appoggio per la direzione lavori e dovrà essere adeguatamente coibentato e arredato e di dimensioni adeguate al numero degli operatori in cantiere.

L'area circostante il box costituisce il campo base, con possibilità di deposito materiale ed attrezzature; il campo base dovrà essere interamente recintato e segnalato, con interdizione dell'accesso a personale non addetto. In cantiere dovrà essere sempre a disposizione acqua in misura sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi; per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi e bicchieri di carta monouso. Il campo base (box prefabbricato) dovrà essere dotato di una cassetta di pronto soccorso e di un estintore da 6 kg messo a disposizione dalla ditta; nelle vicinanze dell'area in lavorazione dovrà essere presente almeno un pacchetto di medicazione e un ulteriore estintore portatile da 6 kg.

9.4 Aree di carico/scarico - Movimentazione dei materiali e dei mezzi - Parcheggi

Si prevede di realizzare l'area di scarico e deposito temporaneo dei materiali in corrispondenza dell'area del campo base; essendo questa ricavata in una porzione di parcheggio pubblico consentirà, nella parte non occupata, una sufficiente area per il parcheggio delle maestranze.

In fase esecutiva potrà essere valutata, in accordo fra Appaltatore e CSE, una diversa sistemazione della zona di scarico e deposito ed il PSC sarà aggiornato dal CSE tramite apposito verbale. Le aree di carico e scarico saranno localizzate anche direttamente nelle zone operative di lavoro, trattandosi di carico di materiali provenienti dalle lavorazioni di cantiere (demolizioni e scavi) e per la realizzazione dell'opera.

Non sono previste zone di deposito di materiale con pericolo d'incendio o d'esplosione.

I rifiuti saranno di norma sempre rimossi al termine della giornata lavorativa e smaltiti secondo normativa e

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

comunque l'accumulo è consentito per piccole quantità all'interno del campo base. Qualora si rivenissero materiali particolari (resti metallici, amianto, asfalto, ceramica, cascami tessili e altro) durante le lavorazioni, ne dovrà essere data tempestiva comunicazione al DLL e al CSE che indicheranno le modalità di smaltimento. Le aree di scarico dei materiali e di stoccaggio saranno comunque realizzate nelle zone indicate nel layout di cantiere allegato, in posizione non interferente con gli accessi.

9.5 Viabilità di cantiere

Per accedere con i mezzi meccanici all'area operativa dovrà essere utilizzata la viabilità esistente; si dovrà prestare la massima attenzione durante la circolazione e l'immissione in essa e rispettare il codice della strada. In caso di trasporto di terra sulla viabilità asfaltata dalle ruote dei mezzi d'opera, si dovrà provvedere alla sua immediata rimozione.

9.6 Impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

Data la tipologia delle lavorazioni e del cantiere non sono previsti impianti di messa a terra e/o di protezione, se non quelli propri degli elementi del campo base (box di cantiere e wc), che dovranno essere forniti a norma e la cui certificazione dovrà essere verificata dal CSE.

9.7 Attuazione dell'Art. 92 comma 1 c) e Art. 102 del D.Lgs. 81/2008 e s.m. i.

Durante la realizzazione dell'opera il coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione effettuerà periodici sopralluoghi in sito e fisserà periodiche riunioni di coordinamento al fine di aumentare la cooperazione fra datori di lavoro ed il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione. Le ditte, tramite i datori di lavoro ed i rappresentanti per la sicurezza possono proporre al CSE in ogni fase modifiche o aggiornamenti al PSC. Le riunioni ed i sopralluoghi saranno opportunamente verbalizzate.

9.8 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

Sono prevedibili forniture da parte di terzi nell'area di cantiere: il capo cantiere o caposquadra è incaricato di accompagnare i fornitori che accedono verso l'area di cantiere indicando le zone di scarico. Il transito dei fornitori verrà coadiuvato da un operatore a terra che avrà il compito di controllare che l'area sia sgombra e non sussistano situazioni di pericolo.

9.9 Modalità di accesso di personale tecnico in cantiere

Durante le visite in cantiere da parte della Direzione Lavori e suoi assistenti, dal Coordinatore della Sicurezza, personale tecnico (progettisti, collaudatori, tecnici comunali) questi devono essere accompagnati sui luoghi dal direttore tecnico del cantiere o dal capo cantiere o capo squadra. Non è consentito l'accesso alle aree in lavorazione ad altre figure non addette.

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

9.10 Dislocazione degli impianti di cantiere

Data la tipologia delle lavorazioni previste non sono previsti impianti fissi di cantiere.

9.11 Gestione dei rifiuti e pulizia dei luoghi

Data la tipologia delle lavorazioni e del cantiere in esame non si prevede la produzione di ingenti quantitativi di rifiuti; il materiale di risulta proveniente da scavi e/o demolizioni, se non prevista in progetto la sua riutilizzazione sul posto, dovrà essere allontanato dal cantiere e conferito a discarica autorizzata, secondo la normativa vigente. Le aree di lavorazione e del campo base devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura della ditta appaltatrice, senza lasciare sul posto rifiuti solidi urbani al termine delle lavorazioni.

10. Segnaletica generale prevista nel cantiere

	Vietato ai pedoni.
	Pericolo generico.
	Lavori in corso
	Limitazione velocità
 È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO	Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno
	Telefono per salvataggio pronto soccorso.
	Pronto soccorso.
	Estintore.
	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Zona carico scarico
	Parcheggio
	Deposito attrezzature

11. Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

L'uso comune è previsto per tutti gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, nonché per i mezzi ed i servizi di protezione collettiva. Sono interessati all'uso tutte le imprese ed i lavoratori autonomi che, a vario titolo, possono essere presenti in cantiere. All'allestimento del cantiere, nonché al suo smantellamento dovrà provvedere la ditta appaltatrice ponendo in opera e garantendo, per tutta la durata del cantiere, il funzionamento di tutte le attrezzature e di tutti gli apprestamenti. La pulizia e la manutenzione delle attrezzature e degli apprestamenti sarà a cura della ditta appaltatrice. Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del coordinatore per l'esecuzione.

12. Modalità di attuazione della valutazione del rumore

Poiché il presente Piano di Sicurezza costituisce un'analisi preventiva dei rischi, la valutazione farà riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard in riferimento a valori rilevati su cantieri di medesime caratteristiche.

Considerato l'ambiente esterno e le attrezzature utilizzate, si può ipotizzare che l'esposizione quotidiana di un lavoratore possa essere compresa tra gli 80 e 85 dbA, con punte superiori ai 90dbA per l'uso dei cingolati e della sonda di perforazione. Si rammenta l'obbligo che al P.O.S. sia allegato l'esito della valutazione del rumore, specifica per il cantiere. Sarà cura del Coordinatore per l'esecuzione verificare nei Piani Operativi di Sicurezza delle ditte il rispetto della suddetta soglia ed eventualmente si riserverà di disporre misure protettive in relazione all'esposizione al rumore (anche nei confronti di terzi).

L'appaltatore e tutte le aziende e lavoratori autonomi operanti in cantiere sono impegnate, con l'accettazione del presente piano, ad osservare le eventuali prescrizioni aggiuntive volte a ridurre l'esposizione al rumore imposte anche successivamente all'appalto ed in qualsiasi momento della fase di esecuzione ad insindacabile discrezione dal coordinatore.

13. Gestione del piano di sicurezza e coordinamento e modalità organizzative della cooperazione e reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi

Incontro preliminare

Almeno dieci giorni prima dell'installazione del cantiere il datore di lavoro ed il RSPP dell'impresa aggiudicataria dell'appalto terrà un incontro preliminare, presso l'area del cantiere con il CSE. Durante tale incontro il CSE illustrerà all'impresa incaricata, ed alle eventuali imprese e lavoratori autonomi a quel momento già selezionati che opereranno in subappalto, i contenuti del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e la prevista programmazione dei lavori. Si provvederà a pianificare le prime fasi di lavoro, indicando quali lavori si prevede di assegnare in subappalto. In tale sede si provvederà a discutere ed eventualmente ad adeguare il piano alle esigenze di programmazione delle imprese, nel rispetto delle norme di sicurezza previste dalla normativa vigente e le prescrizioni previste dal coordinatore in fase di progettazione. Verrà inoltre analizzato e discusso il layout di cantiere e l'eventualità di utilizzo di

macchinari, impianti ed automezzi diversi da quanto previsto. Nella stessa occasione verrà effettuato congiuntamente un sopralluogo su tutta l'area interessata dal cantiere, finalizzato alla discussione e all'esame dei rischi specifici dell'area e della disposizione del cantiere. In funzione ed in forza dei contenuti di tale riunione il CSE avrà l'obbligo, se necessario, di aggiornare il piano. Infine sarà redatto un verbale, controfirmato da tutti i soggetti presenti, di presa visione dell'area del cantiere e del piano di sicurezza. In tale occasione il datore di lavoro o il RSPP dell'impresa aggiudicataria, ove non abbia già provveduto, dovrà consegnare al coordinatore la valutazione dei rischi propria dell'impresa per quel cantiere, secondo D.Lgs 81/2008. In maniera analoga anche eventuali imprese e/o lavoratori autonomi subentranti successivamente dovranno, preliminarmente all'inizio della loro attività, consegnare ad esso la valutazione propria dei rischi, secondo D.Lgs 81/2008 almeno 10 gg. prima dell'effettivo ingresso in cantiere

Adempimenti preliminari imprese e lavoratori autonomi

Le imprese e gli eventuali lavoratori autonomi che dovranno intervenire a qualsiasi titolo nel cantiere, oltre che all'incontro preliminare di cui al punto precedente dovranno produrre (al Committente o al CSE) su carta intestata dichiarazione autenticata od autocertificazione, qualora la legge lo consenta, contenente le seguenti informazioni:

- Iscrizione all'albo nazionale dei costruttori, ovvero in caso di ditta artigianale, iscrizione alla camera di commercio;
- Dichiarazione che tutti i lavoratori, propri dipendenti, che opereranno in cantiere risultano in regola relativamente a tutte le norme vigenti in materia contributiva e previdenziale;
- Dichiarare che hanno informato i propri lavoratori dei relativi rischi relativamente alle lavorazioni previste dal Piano di Sicurezza;
- Dichiarare che hanno messo a disposizione dei propri dipendenti i dispositivi di protezione individuale appropriati alla lavorazione da eseguire e di averli resi edotti sul loro uso;
- Attraverso il proprio direttore di cantiere e/o responsabile di cantiere dovranno informare i propri lavoratori di quanto il piano di sicurezza prescrive per le varie lavorazioni;
- Tutte le imprese operanti in cantiere dovranno produrre elenco, dei nominativi dei propri dipendenti che opereranno in cantiere nell'arco di durata del cantiere stesso, relativa qualifica, ed impegno a tenere aggiornato tale elenco;
- Tutte le imprese, in qualunque momento, alla richiesta del CSE, dovranno produrre fotocopia del libro paga e relativa dichiarazione che tali documenti si riferiscono al personale impiegato in cantiere;
- L'impresa aggiudicataria, dovrà inoltre, sempre antecedentemente all'inizio dei lavori, ottenere di tutti i permessi e nullaosta previsti nel presente Piano di Sicurezza od in capitolato.
- Tutte le imprese e lavoratori autonomi che intervengano all'interno del cantiere hanno l'obbligo di riempire e controfirmare una delle pagine presenti nel piano di sicurezza prima di poter iniziare una qualsiasi lavorazione, pena l'allontanamento immediato dal cantiere stesso;
- L'impresa aggiudicataria dell'appalto ha l'obbligo di far visionare il piano di sicurezza, alle ditte scelte per le lavorazioni in subappalto, almeno 10 gg. prima del loro ingresso in cantiere e con gli stessi tempi di fornire il POS da trasmettere al Coordinatore per l'esecuzione.
- Tutte le imprese che intervengono nelle lavorazioni, attraverso il proprio RSPP, hanno

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

l'obbligo di segnalare tempestivamente al CSE eventuali variazioni di persone e/o di reperibilità dei propri addetti che ricoprono incarico dirigenziale, incarico in materia di sicurezza, incarico di responsabile di cantiere.

Azioni di coordinamento

Ai fini di una fattiva collaborazione in cantiere tra le varie figure professionali presenti, imprese e/o lavoratori autonomi e lavoratori dipendenti, si prevede che venga rispettato il seguente programma di incontri, da eseguirsi all'interno del cantiere stesso, tra il CSE ed i responsabili per la sicurezza (ai sensi D.Lgs. 81/2008), delle varie imprese che operano sul cantiere. Ove le figure di responsabile per la sicurezza e responsabile di cantiere non coincidessero, sarebbe preferibile che alle riunioni partecipassero anche questi ultimi, ed anche il rappresentante dei lavoratori. Di tali riunioni verrà redatto un verbale che tutti i presenti dovranno controfirmare.

Programma degli incontri

Ogni volta che il CSE lo ritenga necessario. Ogni volta che il RSPP, il responsabile di cantiere od altro addetto, di una qualsiasi impresa operante in cantiere dovessero ritenere che le lavorazioni in atto non possono rispettare il Piano di Sicurezza. In tal caso dovranno essere sospese le lavorazioni dette, e dovrà essere informato il CSE, che provvederà ad organizzare a breve tempo un incontro.

Documentazione

Negli elenchi che seguono sono riportati i principali documenti di interesse ai fini della sicurezza. La lista di carattere generale, viene aggiornata, adattata ai lavori in essere e controllata dal responsabile dei lavori e dal CSE. Documentazione da richiedere a tutte le ditte esecutrici prima dell'inizio dei lavori:

- Piano Operativo di Sicurezza (POS);
- Iscrizione all'albo Nazionale Costruttori / Camera di Commercio Industria ed Artigianato;
- Dichiarazioni in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti;
- Dichiarazioni di aver messo a disposizione dei propri lavoratori i D.P.I.;
- • Elenco dei nominativi e relativa qualifica dei lavoratori dipendenti che opereranno in cantiere per tutto l'arco della sua durata.

Documentazione da tenere in cantiere

- Piano di Sicurezza e Coordinamento con allegati ed aggiornamenti;
- Notifica preliminare;
- Verbali di sopralluogo preliminari;
- Verbali sottoscritti dall'impresa relativi a riunioni, sopralluoghi, etc. svolti in tema di sicurezza;
- Elenco delle ditte subappaltatrici / sopravvenute / lavoratori autonomi / aggiornato e completo dei nominativi dei vari soggetti interessati (RSPP, MC, etc.);
- Cartello di cantiere con l'indicazione di tutti i soggetti interessati: almeno su ogni accesso all'area di

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

cantiere;

- Libretti dei macchinari, impianti ed utensili impiegati in cantiere;
- Schede tossicologiche dei materiali impiegati;
- Eventuale ordinanza rilasciata dalla Polizia Municipale per l'occupazione del suolo pubblico.

Procedura per il ricevimento e per la valutazione del POS

Ai fini della verifica dell'idoneità del POS, da considerarsi come piano complementare e di dettaglio del presente PSC, verrà adottata la procedura esposta di seguito. Il POS deve essere trasmesso dall'Appaltatore al Coordinatore, almeno 10 giorni prima dell'ingresso in cantiere dell'impresa cui il POS si riferisce. Il coordinatore controlla i requisiti minimi ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

- Il POS deve essere correttamente intestato, con riferimento preciso all'appalto, datato, con timbro dell'impresa e sottoscritto in originale per assunzione di responsabilità dal datore di lavoro (legale rappresentante) e dal direttore tecnico dell'impresa;
- Il POS deve riportare tutti gli elementi di cui al punto 3.2 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Il Coordinatore entro 10 giorni lavorativi dal ricevimento del POS comunica l'accettazione ed il conseguente benessere all'accesso in cantiere. In caso di incompletezza o inadeguatezza del POS, il Coordinatore comunica motivata richiesta di integrazione. Il Coordinatore comunica successivamente l'accettazione o la richiesta di ulteriori integrazioni.

Divieto di accesso al cantiere in assenza di POS

L'accesso di una impresa e dei suoi lavoratori al cantiere in assenza di accettazione del POS è rigidamente vietato. L'accettazione viene comunicata all'Appaltatore dal Coordinatore. Si sottolinea che il mancato rispetto di questa prescrizione è sanzionato, e si conviene che la D.L. può motivatamente utilizzarlo per richiedere l'allontanamento delle maestranze o dell'impresa dal cantiere.

Oneri derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, modalità di corresponsione e contabilizzazione degli stessi

Gli oneri derivanti all'Appaltatore relativi al PSC ed in generale all'applicazione dei piani di sicurezza, non assoggettati a ribasso d'asta, saranno corrisposti all'assuntore per acconti successivi, contestualmente all'emissione dei S.A.L.. Nel certificato di pagamento relativo all'emissione di ciascun S.A.L. sarà riconosciuta all'Assuntore una quota degli oneri relativi al PSC. Detta quota sarà di percentuale pari a quella delle opere compiute sul totale delle opere appaltate; detta quota è comunque soggetta alle ritenute previste dalla legge e dal contratto. Affinché detta quota sia riconosciuta e liquidata i lavori devono essere stati condotti nel rispetto del piano o comunque in assenza di gravi e palesi violazioni al piano; a suffragio di tale fatto la D.L. ha facoltà di richiedere il parere formale o l'autorizzazione alla liquidazione al Coordinatore.

Modalità Organizzative

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

- Cooperazione;
- Coordinamento;
- Reciproca informazione.

I datori di lavoro ed i lavoratori autonomi devono coordinarsi tra loro attraverso una reciproca informazione e cooperazione al fine di poter:

- meglio applicare le disposizioni e le prescrizioni del P.S.C.;
- meglio rispettare le norme in materia di Prevenzione Infortuni.

A questo scopo devono segnalare all'Impresa Appaltatrice:

- l'inizio dell'uso degli apprestamenti e delle attrezzature per le quali è previsto uso comune;
- le anomalie relative;
- la cessazione o la sospensione dell'uso.

Le seguenti prescrizioni dovranno essere rispettate da tutte le ditte che opereranno in cantiere ognuna per le rispettive competenze.

- Le attività di cantiere potranno iniziare solo che sia possibile assicurare un collegamento telefonico con il 118 e potranno continuare solo a condizione che sia efficiente tale collegamento;
- Le possibili interferenze tra i mezzi circolanti in cantiere per diverse funzioni saranno limitate al minimo da una gestione attenta del preposto agli accessi in cantiere. Si stabilisce inoltre l'obbligo inderogabile che veicoli motorizzati siano condotti da persone in possesso di regolare patente di guida valida per l'uso del veicolo interessato (oltre al possesso degli altri requisiti necessari la patente è condizione necessaria ma non sufficiente) e si ricorda che sulla viabilità sia interna al cantiere che esterna è obbligatoriamente regolata dalle norme del vigente Codice della Strada. Si sottolinea quindi l'obbligo di attenersi al Codice della Strada per quanto attiene obblighi di manovra, precedenza, segnalazioni.
- Tutti i lavoratori presenti in cantiere, sia dipendenti che autonomi, dovranno essere dotati di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro, la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'art.21, comma 1 lettera c) del D.Lgs. 81/2008 deve contenere anche l'indicazione del committente. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Il cartellino è preferibile plastificato, per impedire "sostituzioni" improprie della fotografia e deve essere presente un timbro dell'impresa sul lembo della foto (preferibile il timbro a secco).

14. Conclusioni generali

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Stima dei costi della sicurezza ;
- Cronoprogramma dei lavori;
- Planimetrie del cantiere
- Fascicolo tecnico dell'opera

Pistoia, Novembre 2017

Il Coordinatore per la Sicurezza

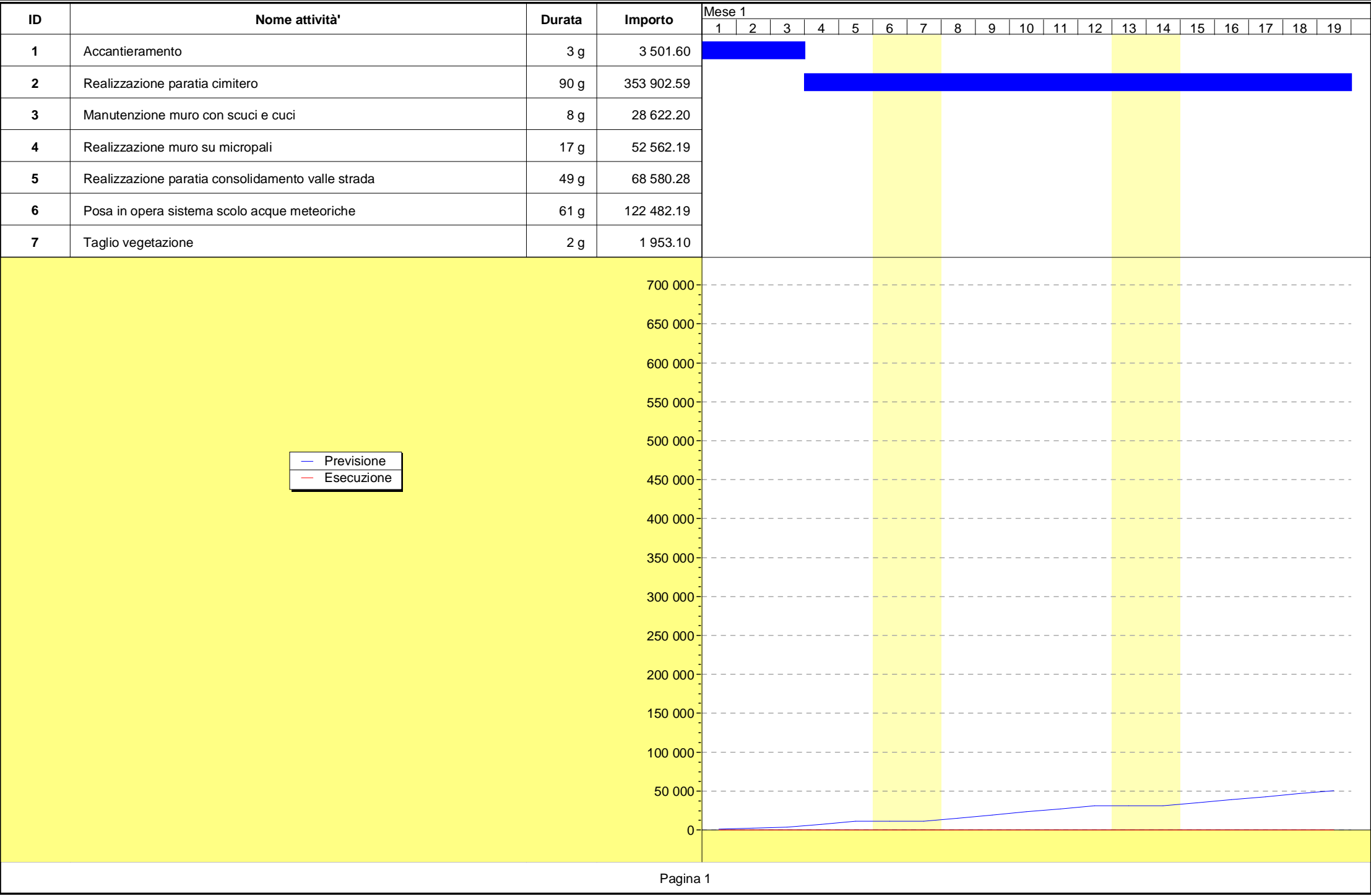
Dott. Ing. Simone Galardini

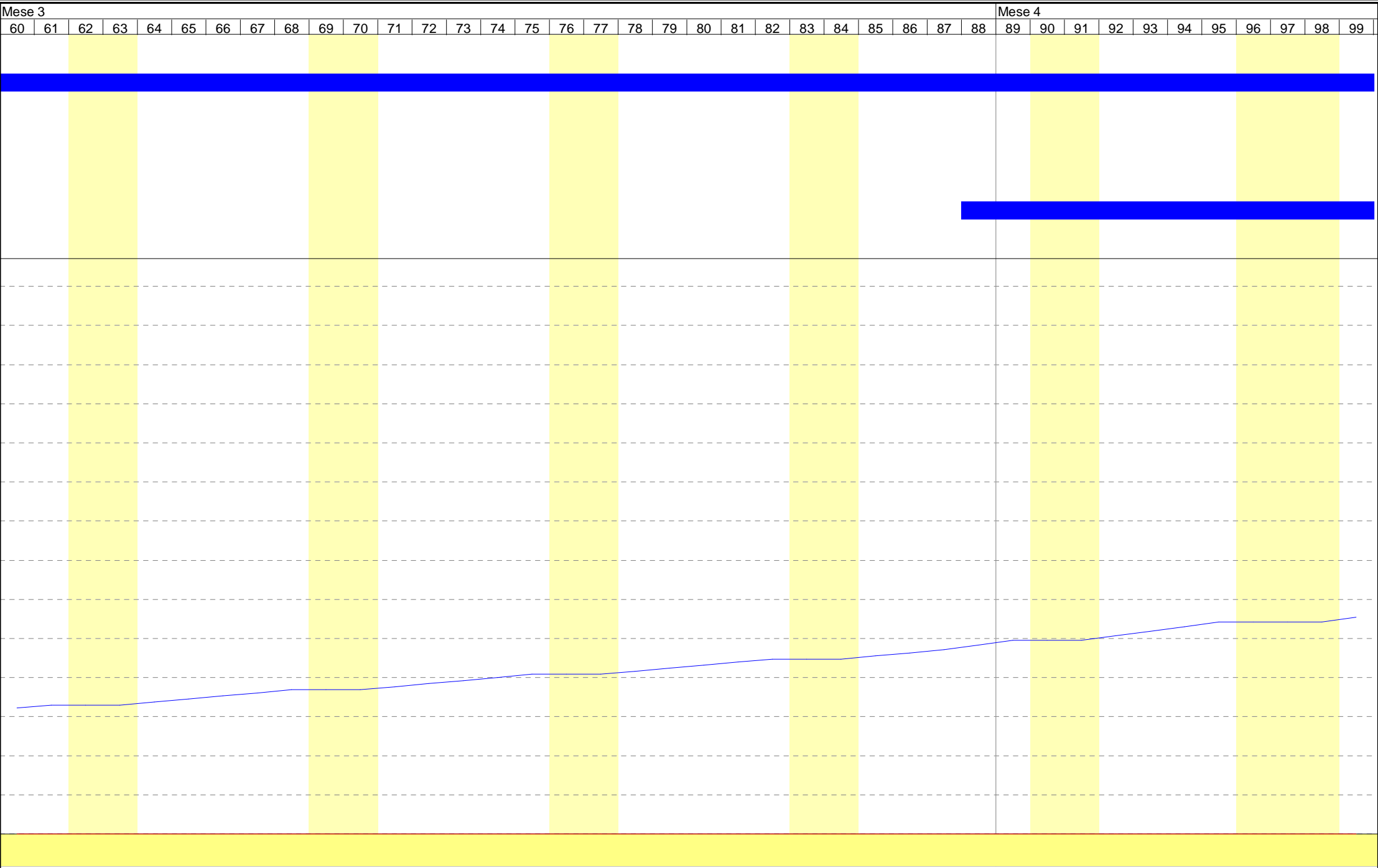
Allegato 1 Stima dei costi della sicurezza

Apprestamenti previsti nel PSC - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE e OPERE PROVVISORIALI previste nel PSC (Apprestamenti - Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. a)(Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. a) e c) PRODOTTI PER OPERE PROVVISORIALI previste nel PSC					
CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	QUANTITÀ	TOTALE
TOS17_17.N06.004.010	Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione in PVC su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, impianto termico, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario; esclusi allacciamenti e realizzazione basamento compreso montaggio e smontaggio. Adibito ad ufficio di dimensioni cm 240x450x240 - noleggio mensile - nolo mensile				
	- Campo base 6 mesi	cad	207.00 €	6.00	€ 1 242.00
TOS17_17.N06.005.001	WC chimico portatile senza lavamani - noleggio mensile				
	- Campo base 6 mesi	cad	55.20 €	6.00	€ 331.20
Indagine mercato	Allaccio del campo base ai servizi	corpo	500.00 €	1.00	€ 500.00
TOS17_17.P06.006.005	Impianto di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche, dispersore a croce in acciaio zincato a caldo sezione 50 x 50 x 5 mm. Con bandiera a 3 fori Ø 11 mm per allacciamento di corde, tondi, piatti, funi. - lunghezza m. 3,00				
	- Box campo base	cad	48.44 €	1.00	€ 48.44
TOS17_17.N05.002.012	Recinzioni e accessi di cantiere montaggio di recinzione area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna in struttura tubo e giunto con rete plastica rossa, incluso nolo per il primo mese (100 m attorno al campo base)				
	- Delimitazione campo base	ml	7.13 €	100.00	€ 713.00
TOS17_17.N05.002.018	Noleggio oltre il primo mese di utilizzo di recinzione per area adibita a cantiere realizzata in struttura tubo e giunto con rete plastica rossa, calcolato al m per ogni mese di utilizzo ed esclusa segnaletica				
	Attorno a campo base 100 m x 5 mesi	m x mesi	0.71 €	500.00	€ 355.00
TOS17_17.N05.002.015	Smontaggio di recinzione per area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna in struttura tubo e giunto con rete plastica rossa				

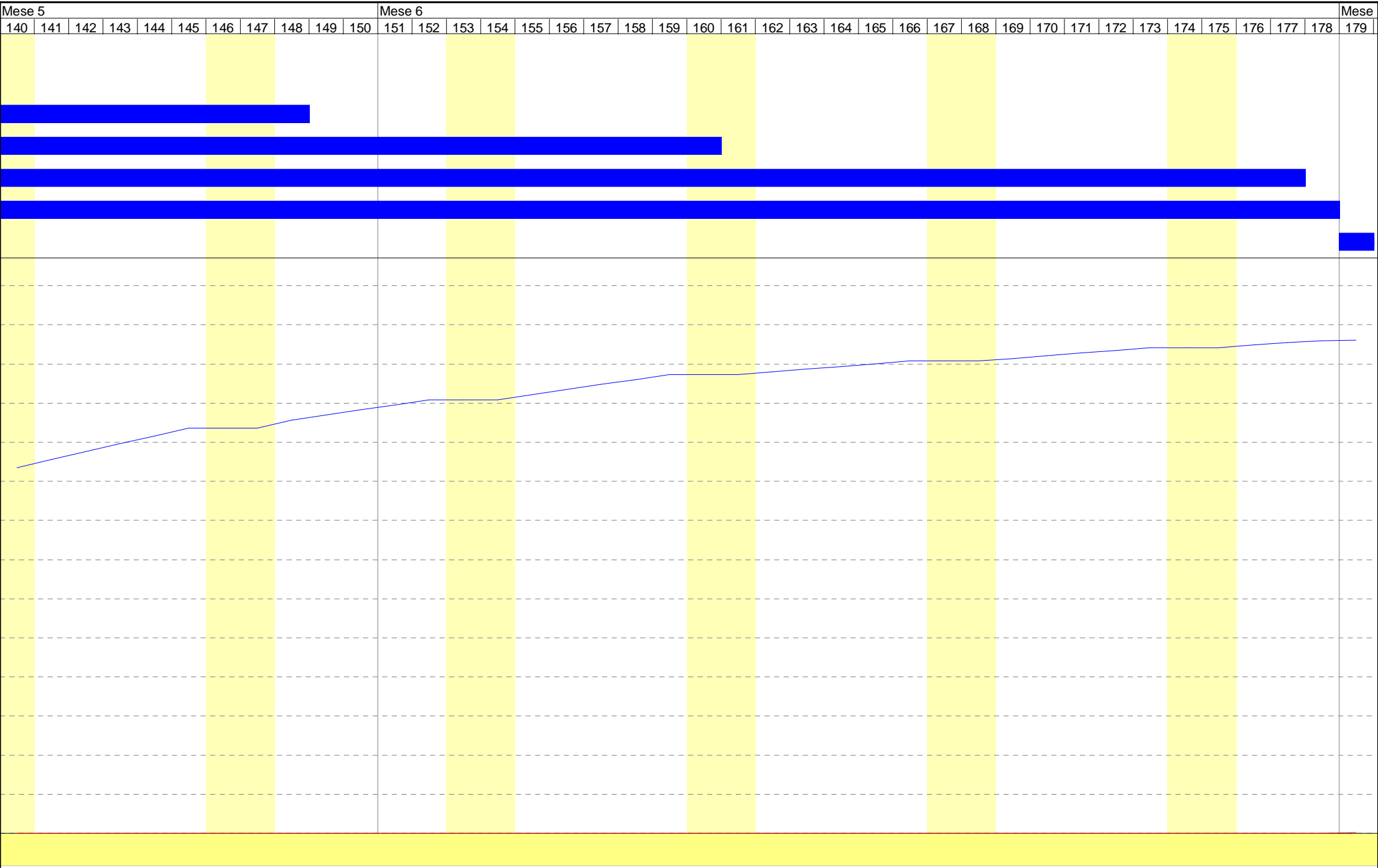
Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

	- Delimitazione campo base	ml	3.06 €	100.00	€ 306.00
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi					
TOS17_17.PO 7.004.001	Estintore portatile a polvere omologato, montato a parete con apposite staffe e corredato di cartello di segnalazione, compresa manutenzione periodica - da kg. 6				
	- Uno campo base ed uno su mezzo operativo	cad	41.43 €	2.00	€ 82.46
MEZZI, PRODOTTI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. d)					
TOS17_17.PO 7.003.001	Cassetta contenente presidi medicali prescritti dall'allegato 1 D.M. 15.7.2003 n. 389				
	Campo base ed uno per ciascuna area operativa	cad	74.75 €	1.00	€ 74.75
Boll. Ing. 4.8.1.2	SEGNALE MOBILE STRADALE VERTICALE temporaneo, nei colori, figura e forma secondo D.P.R. 16/12/1993 n. 495, completo di treppiede o asta e base, per un periodo minimo di 5 giorni e fino a 30 gg. oltre riduzione 35%, da 11 a 50 unita'				
	- Cantiere, 20 cartelli per 6 mesi	cad	0.35 €	120.00	€ 42.00
TOS17_17.PO 7.002.001	Lanterna segnaletica a luce rossa fissa, con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 6 volts o a batteria	cad	6.26 €	15.00	€ 93.60
TOS17_RU.M 10.001.003	Movieri - Operaio qualificato per regolazione interferenza con traffico	ore	33.35 €	100.00	€ 3 335.00
Misure di coordinamento					
TOS17_17.SO 8.003.001	Riunioni di coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Controllo dei luoghi e delle attrezzature per una efficace attuazione dei piani di emergenza durante l'esecuzione dei lavori	ora	31.81 €	40.00	€ 1 272,40
Totale oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta					€ 8 395.85





[illegible]



Fascicolo tecnico

1. Introduzione

Il fascicolo, predisposto per la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza.

Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 40 del Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554. Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

2. Contenuti

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I);

CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera. Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro;
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro;
- c) impianti di alimentazione e di scarico;
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali;
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- f) igiene sul lavoro;
- g) interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

3. Capitolo I - Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati**3.1 Descrizione sintetica dell'opera**

Gli interventi previsti possono essere suddivisi in due tipologie, che risultano entrambe indispensabili per il corretto consolidamento del versante. E' in primo luogo opportuno procedere con opere strutturali di sostegno, tramite la realizzazione di due strutture di tipo "berlinese" su micropali ed un muro a retta in calcestruzzo armato e fondata su micropali e rivestita con muratura facciavista di pietrame ad opus incertum.

Vista la difficile cantierizzazione dell'area, con presenza di strettoie e viabilità con carreggiata ridotta, si utilizzeranno micropali di piccolo diametro, in modo da procedere a rotopercussione con sonde di piccolo diametro con interasse ridotto. Il campo base e la zona di carico e scarico saranno ubicati in corrispondenza del parcheggio pubblico posto al di fuori della strettoia ed il materiale approvvigionato in modo progressivo tramite trattore dotato di carrellone ad un'asse. Da un punto di vista strutturale sono previste tre opere: una berlinese su micropali in corrispondenza del cimitero con lunghezza 70 metri, un muro di sostegno su pali rivestito facciavista con muratura di pietrame con lunghezza 10 metri, una paratia di consolidamento del lato di valle della strada, con sviluppo 20 metri.

La seconda tipologia di intervento è rappresentata invece da opere di drenaggio che consentano di migliorare l'efficienza della rete di scolo delle acque superficiali, che risulta attualmente inefficace, con presenza di ristagni e deflussi sul versante non regimati; l'afflusso di acqua sul versante è infatti concausa del dissesto, deteriorando le caratteristiche geotecniche dei terreni ed aumentando le spinte sui manufatti. Si procederà pertanto con la posa di tubazioni lungo la strada del cimitero e sulla viabilità soprastante, che convoglieranno le acque in modo protetto al sottostante Torrente Zambra, previo scarico nel canale in muratura esistente sottostrada. Le tubazioni saranno alimentate tramite la posa di un sistema di pozzetti con griglia e canalette taglia acque, che intercetteranno le acque di pioggia, convogliandole tramite fognoli in pvc alla fognatura principale.

Nei tratti a debole pendenza si utilizzeranno tubazioni in Pead lisce internamente, mentre nei tratti a forte pendenza si utilizzeranno tubazioni in Pead con corrugamenti interni, le cui macroscabrezze consentano il rallentamento della velocità e la dissipazione dell'energia. Per smorzare ulteriormente l'energia dell'acque nei tratti a maggior pendenza, si procederà con la posa di pozzetti di salto, in modo da limitare il ricorso a scavi e la posa delle tubazione a grandi profondità.

Si procederà inoltre con interventi di manutenzione ordinaria e manuale a carico della vegetazione infestante presente nei canali di scolo esistenti nell'area in frana, al fine di ripristinare l'officiosità idraulica delle sezioni esistenti.

Caratteristiche generali dell'opera:

Natura dell'opera:	Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)
Importo presunto dei Lavori:	€ 640.000,00

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Numero imprese in cantiere: **2 (presunto)**
 Numero massimo di lavoratori: **8 (presunto)**
 Durata in giorni (presunta): **180**
 Uomini/giorno: **600**

Indirizzo del cantiere:

Località: Montemagno in corrispondenza della strada che conduce al pubblico cimitero
 Città: Comune di Calci (PI) – Località Montemagno

Committente:

Ragione sociale: Comune di Calci
 Indirizzo: Piazza Garibaldi 1 CAP 56011
 Città: Calci (PI)
 Telefono / Fax: 050.939511 – 050.938202

nella Persona di:

Nome e Cognome: Ing. Carlo De Rosa
 Qualifica: Responsabile del Settore e R.U.P.
 Indirizzo: Piazza Garibaldi 1 CAP 56011
 Città: Calci (PI)
 Telefono / Fax: 050.939511 – 050.938202

Progettista:

Nome e Cognome: Ing. Simone Galardini
 Società: DREAM Italia Soc. Coop. Agr. For.
 Indirizzo: Via E.Bindi, 14 - 51100
 Città: Pistoia (PT)
 Telefono / Fax: 0573.365967/0573.34714

Direttore Lavori:

Da nominare

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: Ing. Carlo De Rosa
 Qualifica: Responsabile del Settore e R.U.P.
 Indirizzo: Piazza Garibaldi 1 CAP 56011
 Città: Calci (PI)
 Telefono / Fax: 050.939511 – 050.938202

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Ing. Simone Galardini
 Società: DREAM Italia Soc. Coop. Agr. For.
 Indirizzo: Via E.Bindi, 14 - 51100
 Città: Pistoia (PT)
 Telefono / Fax: 0573.365967/0573.34714

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Da nominare

Imprese:

IMPRESE APPALTATRICI (da selezionare in sede di gara)

DATI GENERALI

Denominazione/Rag.Sociale

Indirizzo

Telefono

Fax

E-mail

P.IVA

Codice fiscale

FIGURE E RESPONSABILI

Rappresentante Legale

Datore Lavoro

RLS

RSPP

Medico competente

Resp. emergenze

Lavoratori autonomi:

Non sono previsti lavoratori autonomi nell'appalto.

4. Capitolo II – Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione all'opera e di quelle ausiliarie per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali manutenzioni ordinarie e straordinarie

Trattandosi di un'opera di consolidamento di un dissesto gravitativo ***non sono previste e non vengono lasciate misure preventive e protettive in dotazione all'opera***. Se nel corso dei lavori si dovesse procedere diversamente sarà cura del CSE aggiornare il fascicolo. Le operazioni di manutenzione future sull'opera ricalcano quelle previste dal piano di manutenzione allegato al progetto esecutivo.

Anno di riferimento: 1° anno

a) monitoraggio e controllo della funzionalità degli interventi

- sopralluoghi nelle aree di intervento, finalizzati all'individuazione delle operazioni necessarie al ripristino funzionale delle opere per il conseguimento degli obiettivi dell'intervento.

b) Opere per il ripristino dell'efficienza del reticolo di drenaggio superficiale

- Verifica dell'integrità delle tubazioni, delle griglie, dei pozzetti e delle scoline e loro ripristino in caso di occlusione o scarsa funzionalità;
- Taglio della vegetazione infestante nei canali a cielo aperto;
- Rimozione sedimenti e detriti nei pozzetti;
- Sostituzione di eventuali parti danneggiate.

c) Opere a carico delle strutture

- Verifica dell'integrità dei cordoli ed eventuale ripristino con cls in caso di danneggiamento o ammaloramento;
- Ripresa della muratura facciavista del muro fondato su micropali in caso di danneggiamento;
- Interventi localizzati di scuci e cucì sulle murature esistenti in caso di spanciamiento o danneggiamento.

Anno di riferimento: 2° anno

a) monitoraggio e controllo della funzionalità degli interventi

- sopralluoghi nelle aree di intervento, finalizzati all'individuazione delle operazioni necessarie al ripristino funzionale delle opere per il conseguimento degli obiettivi dell'intervento.

b) Opere per il ripristino dell'efficienza del reticolo di drenaggio superficiale

- Verifica dell'integrità delle tubazioni, delle griglie, dei pozzetti e delle scoline e loro ripristino in caso di occlusione o scarsa funzionalità;
- Taglio della vegetazione infestante nei canali a cielo aperto;
- Rimozione sedimenti e detriti nei pozzetti;
- Sostituzione di eventuali parti danneggiate.

c) Opere a carico delle strutture

- Verifica dell'integrità dei cordoli ed eventuale ripristino con cls in caso di danneggiamento o ammaloramento;
- Ripresa della muratura facciavista del muro fondato su micropali in caso di danneggiamento;
- Interventi localizzati di scuci e cucì sulle murature esistenti in caso di spanciamiento o danneggiamento.

Anno di riferimento: 3° anno

a) monitoraggio e controllo della funzionalità degli interventi

- sopralluoghi nelle aree di intervento, finalizzati all'individuazione delle operazioni necessarie al ripristino funzionale delle opere per il conseguimento degli obiettivi dell'intervento.

b) Opere per il ripristino dell'efficienza del reticolo di drenaggio superficiale

- Verifica dell'integrità delle tubazioni, delle griglie, dei pozzetti e delle scoline e loro ripristino in caso di occlusione o scarsa funzionalità;
- Taglio della vegetazione infestante nei canali a cielo aperto;
- Rimozione sedimenti e detriti nei pozzetti;
- Sostituzione di eventuali parti danneggiate.

c) Opere a carico delle strutture

- Verifica dell'integrità dei cordoli ed eventuale ripristino con cls in caso di danneggiamento o ammaloramento;
- Ripresa della muratura facciavista del muro fondato su micropali in caso di danneggiamento;
- Interventi localizzati di scuci e cucì sulle murature esistenti in caso di spancamento o danneggiamento.

Anno di riferimento: 4° anno

a) monitoraggio e controllo della funzionalità degli interventi

- sopralluoghi nelle aree di intervento, finalizzati all'individuazione delle operazioni necessarie al ripristino funzionale delle opere per il conseguimento degli obiettivi dell'intervento.

b) Opere per il ripristino dell'efficienza del reticolo di drenaggio superficiale

- Verifica dell'integrità delle tubazioni, delle griglie, dei pozzetti e delle scoline e loro ripristino in caso di occlusione o scarsa funzionalità;
- Taglio della vegetazione infestante nei canali a cielo aperto;
- Rimozione sedimenti e detriti nei pozzetti;
- Sostituzione di eventuali parti danneggiate.

c) Opere a carico delle strutture

- Verifica dell'integrità dei cordoli ed eventuale ripristino con cls in caso di danneggiamento o ammaloramento;
- Ripresa della muratura facciavista del muro fondato su micropali in caso di danneggiamento;
- Interventi localizzati di scuci e cucì sulle murature esistenti in caso di spancamento o danneggiamento.

Anno di riferimento: 5° anno

a) monitoraggio e controllo della funzionalità degli interventi

- sopralluoghi nelle aree di intervento, finalizzati all'individuazione delle operazioni necessarie al ripristino funzionale delle opere per il conseguimento degli obiettivi dell'intervento.

b) Opere per il ripristino dell'efficienza del reticolo di drenaggio superficiale

- Verifica dell'integrità delle tubazioni, delle griglie, dei pozzetti e delle scoline e loro ripristino in caso di occlusione o scarsa funzionalità;
- Taglio della vegetazione infestante nei canali a cielo aperto;

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

- Rimozione sedimenti e detriti nei pozzetti;
- Sostituzione di eventuali parti danneggiate.

c) Opere a carico delle strutture

- Verifica dell'integrità dei cordoli ed eventuale ripristino con cls in caso di danneggiamento o ammaloramento;
- Ripresa della muratura facciavista del muro fondato su micropali in caso di danneggiamento;
- Interventi localizzati di scuci e cuci sulle murature esistenti in caso di spanciamiento o danneggiamento.

Di seguito vengono riportate, per ogni lavorazione prevista ed in conformità all'allegato XVI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. le seguenti schede:

- Scheda II. 1 – Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie;
- Scheda II. 2 – Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie;
- Scheda II. 3 – Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse.

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Scheda II. 1 – Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia di lavori		Cadenza
Opere per il ripristino dell'efficienza del reticolo di drenaggio superficiale		Anno 1,2,3,4 5
Tipo di intervento		Rischi individuati
Spurgo tubazioni e pozzetti, rimozione sedimenti		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Investimento ➤ Incidente traffico veicolare
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		
<i>Tubazioni in PEAD Ø 630 mm e pozzetti in cls</i>		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Da pubblica viabilità
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Presenza personale non addetto, traffico
Impianti di alimentazione e scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		Scarpe antinfortunistiche e Dispositivi individuali di protezione
Interferenze e protezioni terzi		Chiudere il tratto durante la manutenzione
Tavole allegate	Tavole di stato di progetto e particolari esecutivi allegati al progetto	

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Scheda II. 1 – Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia di lavori		Cadenza
Opere a carico delle strutture		Anno 1, 2, 3, 4, 5
Tipo di intervento		Rischi individuati
Ripristino muratura danneggiata, getto cls integrativo		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Urti, colpi, impatti, investimento mezzi operativi ➤ Caduta dall'alto
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		
<i>Paratie su micropali e muro di sostegno h 2.0 m fondati su micropali</i>		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Dalla Pubblica viabilità
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Caduta dall'alto
Impianti di alimentazione e scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		➤ Movimentazione meccanica dei carichi
Igiene sul lavoro		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guanti e tuta protettiva ➤ Scarpe antinfortunistiche
Interferenze e protezioni terzi		Segnalazione con movieri
Tavole allegate	Tavole di stato di progetto e particolari esecutivi allegati al progetto	

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Scheda II. 2 – Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia di lavori		Cadenza	
Opere per il ripristino dell’efficienza del reticolo di drenaggio superficiale		Anno 1,2,3,4 5	
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell’opera progettata e del luogo di lavoro			
Tubazioni in PEAD Ø 630 mm e pozzetti in cls			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera		Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Impianti di alimentazione e scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Igiene sul lavoro			
Interferenze e protezioni terzi			
Tavole allegate	Tavole di stato di progetto e particolari esecutivi allegati al progetto		

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

Scheda II. 2 – Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia di lavori		Cadenza	
Opere a carico delle strutture		Anno 1, 2, 3, 4, 5	
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
<i>Paratie su micropali e muro di sostegno h 2.0 m fondati su micropali</i>			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera		Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Impianti di alimentazione e scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Igiene sul lavoro			
Interferenze e protezioni terzi			
Tavole allegate	Tavole di stato di progetto e particolari esecutivi allegati al progetto		

Opere di consolidamento e regimazione delle acque superficiali in area soggetta a dissesto gravitativo in località San Martino di Montemagno in Comune di Calci (PI)

SCHEDA II. 3 Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda						
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

5. Capitolo III – Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

Tutti gli elaborati tecnici facenti parte del progetto esecutivo sono custoditi presso la sede del Comune di Calci, responsabile del procedimento Ing. Carlo De Rosa.

Il progetto definitivo ed esecutivo è stato redatto da D.R.E.Am. Italia Soc. Coop. con sede operativa in Pistoia, progettista responsabile Dott. Simone Galardini

Elaborati di testo

Elaborato 0 – Elenco degli elaborati
Elaborato 1 – Relazione generale
Elaborato 2 – Relazione geologica - tecnica
Elaborato 3 – Relazione di calcolo delle strutture
Elaborato 4 – Elenco prezzi unitari ed analisi prezzi
Elaborato 5 – Computo metrico estimativo
Elaborato 6 – Quadro economico
Elaborato 7 – Quadro incidenza percentuale manodopera
Elaborato 8 – Capitolato speciale d'appalto
Elaborato 9 – Cronoprogramma
Elaborato 10 – Piano particellare d'esproprio
Elaborato 11 – Documentazione fotografica
Elaborato 12 – Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
Elaborato 13 – Relazione sui materiali
Elaborato 14 – Piano di manutenzione delle opere strutturali
Elaborato 15 – Piano di sicurezza e coordinamento e fascicolo dell'opera

Elaborati grafici

Tavola 1 – Inquadramento su CTR in scala 1:10.000
Tavola 2 – Inquadramento su CTR in scala 1:2.000
Tavola 3 – Stato Attuale: rilievo plano-altimetrico, sezioni e profili
Tavola 4 – Stato di progetto opere di consolidamento: planimetria e sezioni
Tavola 5 – Inquadramento su CTR della nuova rete di acque meteoriche
Tavola 6 – Profili longitudinali nuovi collettori acque meteoriche
Tavola 7 – Particolari della rete di drenaggio delle acque meteoriche
Tavola 8 – Particolari realizzativi paratia su micropali in corrispondenza del cimitero
Tavola 9 – Particolari realizzativi muro di sostegno su micropali sopra strada
Tavola 10 – Particolari realizzativi paratia su micropali di consolidamento a valle della strada

Il progetto è datato Novembre 2017.

il Tecnico