



## SOMMARIO

1	PREMESSA .....	2
2	MISURE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI .....	3
3	MISURE CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO .....	7
4	MISURE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO DI PERSONE.....	12
5	MISURE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO DI MATERIALI .....	21
6	MISURE CONTRO IL RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI IN TRANSITO.....	26
7	MISURE CONTRO IL RISCHIO DI ELETTROCUZIONE .....	42
8	VALUTAZIONE E MISURE CONTRO IL RUMORE .....	56
9	MISURE CONTRO IL RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE.....	101
10	MISURE PER ASSICURARE LA SALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA .....	103
11	MISURE DA ADOTTARE NEL CASO DI ESTESE DEMOLIZIONI .....	106
12	MISURE CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO.....	108
13	MISURE CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI ESPLOSIONE.....	120
14	MISURE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA.....	124
15	DISPOSIZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....	126
16	DISPOSIZIONI PER IL CONTENIMENTO RISCHIO BIOLOGICO COVID-19.....	132

## 1\_\_ PREMESSA

Nella redazione del presente PSC, sulla base delle lavorazioni previste, nell'effettuazione dell'analisi delle singole fasi di lavoro e delle relative attività, sono stati valutati e i seguenti rischi:

- 1) rischio di seppellimento
- 2) rischio di annegamento
- 3) rischio caduta dall'alto di persone
- 4) rischio caduta dall'alto di materiali
- 5) rischio di investimento persone da veicoli
- 6) rischio di elettrocuzione
- 7) rischio rumore
- 8) rischio per utilizzo di sostanze chimiche
- 9) rischio salubrità gallerie
- 10) rischio estese demolizioni
- 11) rischio di incendio
- 12) rischio di esplosione
- 13) rischi dovuti a sbalzi di temperatura
- 14) rischi durante la movimentazione dei carichi
- 15) rischio biologico (Covid-19)

Nel presente documento viene riportata l'analisi dettagliata dei rischi individuati ai sensi della vigente normativa (rif. All. XV § 2.1.2.d.3 - § 2.2.3 D.Lgs 81/08)

## 2\_\_ MISURE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI

### C.23 - Seppellimento - sprofondamento

Si dovranno adottare tecniche di scavo adeguate alle circostanze, e tali da garantire anche la stabilità di edifici ed opere preesistenti. Gli scavi dovranno essere realizzati e armati come richiesto dal progetto in relazione alla natura del terreno e alle altre circostanze influenti sulla stabilità comunque in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature dovrà, di regola, seguire immediatamente l'operazione di scavo. Dovranno essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza.

La presenza di scavi aperti dovrà essere in tutti i casi adeguatamente segnalata. Sul ciglio degli scavi dovranno essere vietati i depositi di materiali, il posizionamento di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Ove si operi sul fondo di uno scavo, dovrà essere prevista la sorveglianza di un addetto situato all'esterno dello scavo stesso.

Per i terreni lavorati a superficie inclinata, in trincea ed in rilevato devono essere effettuati dei controlli periodici della stabilità del terreno, soprattutto a seguito di lavorazioni limitrofe con altri mezzi operativi.

In caso di previsioni di forti precipitazioni o di instabilità dovuta a lavorazioni limitrofe o ad incoerenza del terreno, le scarpate devono essere protette ed adeguatamente sostenute da armature o puntellamenti.

I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni.

Prima dell'esecuzione di lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o di materiale destinato alla lavorazione.

L'impresa che dovrà effettuare movimentazioni e/o depositi indicherà nel POS le modalità per la realizzazione in sicurezza delle operazioni e le misure di coordinamento prescrittive per altre lavorazioni interferenti. Nell'organizzazione dell'area di deposito di materiali sciolti (inerti o marino), dovranno essere analizzate:

- le condizioni dei terreni e loro preparazione che dovrà essere adeguata ai carichi previsti;
- l'individuazione di aree differenziate per le diverse tipologie di materiale tenendo conto dei lavori da svolgere;
- il dimensionamento delle aree relativamente alla quantità di materiale da depositare;
- le modalità di accesso e circolazione nelle aree tenendo conto della loro evoluzione nel tempo;
- le misure da prendere per evitare il franamento: natural declivio, armature e/o consolidamento;
- la segnalazione delle aree e gestione delle protezioni durante e dopo le operazioni di scarico: lo scarico avverrà sotto sorveglianza di personale addetto alla segnalazione e all'ausilio nelle manovre; durante le operazioni di scarico il personale addetto dovrà tenersi a distanza di sicurezza, e le protezioni dovranno essere sempre sufficienti a mantenere le condizioni di sicurezza;
- il posizionamento di protezioni per le aree di deposito e la compattazione e sistemazione del materiale stesso dovranno essere fatti con continuità in relazione all'accumulo dei materiali, in modo da assicurare costantemente la stabilità dei materiali depositati.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà ottenere, ove previsti, i permessi necessari per il deposito. Tale documentazione dovrà essere resa disponibile a richiesta del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. L'impresa che gestisce le aree dei depositi, indicherà nel POS le modalità con le quali realizzerà le suddette misure di prevenzione e protezione per i propri addetti e regolamerà accessi e circolazione e lavorazioni di altre imprese che dovessero accedere alle aree in gestione.

Lo stazionamento dei mezzi per operazioni di carico e scarico, getti con autobetoniere, operazioni di sollevamento deve avvenire su aree precedentemente controllate ed eventualmente consolidate e rese idonee a

sopportare il carico dei mezzi che durante il loro funzionamento possano essere sottoposti a vibrazione e trasmettere vibrazioni all'area di stazionamento.

In caso di posizionamento di mezzi in prossimità di dislivelli, per eseguire lavorazioni sia sullo stesso livello di posa del mezzo che su livelli diversi, i bordi di tale dislivello saranno adeguatamente segnalati e se necessario protetti dai rischi di ribaltamento nel vuoto.

Piastre carrabili saranno poste in opera per garantire la stabilità su passaggi sconnessi o piccoli dislivelli che possono compromettere la stabilità dei mezzi in transito.

In funzione della resistenza del terreno di appoggio piastre per la ripartizione dei carichi di dimensioni e resistenza adeguate saranno poste in opera per evitare lo sprofondamento ed il ribaltamento dei mezzi addetti alle lavorazioni.

Le rampe di accesso alle zone di scavo o di lavoro devono avere larghezza e pendenza adeguate a garantire la sicurezza dei transiti previsti; le rampe dovranno essere dimensionate anche in rapporto allo sforzo frenante previsto. I lati liberi devono essere protetti contro la caduta nel vuoto del personale in transito.

In relazione ai lavori da eseguire ed alle condizioni al contorno (altre lavorazioni, operazioni di supporto alla produzione condizioni meteo/climatiche, presenza di scavi aperti ecc., ristrettezza dell'area di lavoro) l'impresa effettuerà la scelta dei mezzi idonei e ne organizzerà lo spostamento ed il posizionamento. L'impresa che gestirà la mobilità in cantiere, indicherà nel POS le modalità di utilizzo prescritte per la stessa viabilità e le eventuali misure di coordinamento necessarie.

#### Protezione piattaforma

Nei lavori in galleria, la realizzazione dello scavo prima e del rivestimento provvisorio dopo, comporta il doversi avvicinare, da parte del personale addetto, alle pareti dello scavo, con conseguente esposizione al rischio connesso al distacco di materiale da dette pareti. Al fine di ridurre tale rischio, si deve valutare la possibilità di adottare, per le lavorazioni in quota, cestelli dotati di copertura

Il datore di lavoro

re nel proprio POS la valutazione del rischio relativa a questo aspetto in relazione alle proprie e specifiche procedure di lavoro. Quanto indicato dovrà essere esplicitamente approvato dal CSE.

#### Identificare la figura del preposto al fronte

Deve essere identificato il tecnico dedicato alle lavorazioni al fronte che deve possedere esperienza documentata nella valutazione delle condizioni di stabilità del fronte alla piccola scala.

Questa figura deve essere in grado di dirigere, sulla base di una valutazione oggettiva delle condizioni di sicurezza, le operazioni a ridosso del fronte e, nel corso delle attività, di prevedere tempestivamente condizioni di crollo o rilascio da porzioni, comunque limitate, delle superfici fresche di scavo.

Il lavoro manuale a ridosso del fronte deve, comunque, essere **assoggettato ad esplicita autorizzazione**, accordata dal Preposto al fronte previa verifica delle condizioni di sicurezza.

#### Obbligo di separazione delle lavorazioni al fronte

E' fondamentale operare con la massima attenzione nello svolgimento contemporaneo di più azioni elementari al fronte (disgaggio, smarino, perforazione, abbattimento meccanico, ecc.)

#### Obbligo di limitazione operatori al fronte

Deve essere limitato il numero di lavoratori al fronte in relazione al numero strettamente indispensabile per lo svolgimento della singola azione elementare.

deve essere vietata la presenza di maestranze fino al completamento del disgaggio e dell'applicazione del pre-spritz e uno specifico avviso di divieto di accesso ai non autorizzati deve essere collocato al limite della suddetta zona.

#### Controllo tempo di attività al fronte

Deve essere limitato il tempo di permanenza degli operatori in prossimità del fronte.

#### Disgaggio di sicurezza

Il disgaggio di sicurezza è fondamentale come prima attività al fronte.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Questo deve essere eseguito prima di ogni altra operazione prossima alla superficie di contorno della cavità ottenuta con l'avanzamento del fronte (superficie di scavo) e deve essere condotto sulla base dei risultati dell'esame accurato della superficie da "bonificare" (fronte e pareti dello scavo).

Tale esame deve essere eseguito da personale esperto (preposto al fronte) nella valutazione dei potenziali fenomeni di instabilità e degli effetti indotti dalle azioni di disgregazione

Utilizzo di attrezzature specifiche

Nelle operazioni di disgregazione devono essere utilizzate attrezzature atte a permettere l'eliminazione delle parti instabili senza compromettere il fronte.

Si devono utilizzare quindi:

- martelli disgregatori;
- punta del demolitore

In casi particolari può essere eseguita l'applicazione di uno spessore di spritz beton (pre-spritz) calcolato per resistere alla spinta di porzioni instabili della superficie appena scavata (contenimento delle instabilità locali)

Procedure di emergenza

Devono essere garantite le condizioni per un'agile e rapida fuga dalla zona soggetta ad impatto.

Il piano di calpestio deve essere mantenuto sgombero da ogni elemento od ostacolo che impedisca il rapido allontanamento del personale e devono essere evitate tutte quelle lavorazioni che impediscano la fuga dalla zona soggetta a caduta di gravi.

Sulla base dell'analisi delle singole lavorazioni, si riporta nella tabella seguente l'analisi del rischio seppellimento, con l'individuazione delle fasi ed attività lavorative, le mansioni coinvolte e le misure di prevenzione e protezione previste.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Franamento delle pareti dei rilevati o scavi	F.05.05.04.01 - Movimentazione e posa dello strato in geotessile	Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	Non costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se dovesse essere necessario, eseguire le necessarie puntellature e/o il relativo calcolo di stabilità Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geomorfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la relazione geotecnica
Franamento dello scavo	F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia F.04.02.04.01 - Esecuzione	Minatore operatore pala escavatore Assistente tecnico di cantiere Minatore - Carpentiere Addetto impermeabilizzazioni Carpentiere Escavatorista Autista autocarro Palista Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di coper-	Non costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se dovesse essere necessario, eseguire le necessarie puntellature e/o il relativo calcolo di stabilità Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geomorfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Franamento improvviso della galleria	<p>dello scavo in galleria con macchine operatrici F.04.02.04.02 - Esecuzione dello scavo in galleria con mezzi manuali F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.01.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.01.09 - Esecuzione manuale dello scavo F.05.02.03.04 - Giunzione trasversale dello strato di impermeabilizzazione in PVC Smussatura delle estremità F.05.05.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi F.05.05.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione F.05.05.01.05 - Armatura e protezione degli scavi F.05.05.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.04.02.09.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde</p>	<p>tura) Autogru Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili</p> <p>Minatore - Carpentiere Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili</p>	<p>dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la relazione geotecnica Predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, secondo la relazione di calcolo che considera il transito di mezzi carichi</p> <p>Realizzare tronchi di limitata lunghezza</p>

### 3\_\_ MISURE CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO

#### C.25 - Annegamento

Nelle attività che espongono a rischi di annegamento dovranno essere prese misure adeguate ad evitare il rischio. I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili dovranno essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua e prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Dovrà essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio dovranno indossare giubbotti insommergibili.

Per quanto attiene il rischio di natura idrologica, si dovranno prendere accordi con la Protezione Civile inoltrando richiesta scritta affinché la Prefettura avvisi l'Impresa/e in caso di segnalazioni di rischio da parte del Servizio Meteorologico della Regione competente.

In caso di inquinamento di corsi o bacini d'acqua, si dovrà verificare il potenziale rischio biologico conseguente all'allagamento dell'area di lavoro.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di possibili allagamenti di opere in sotterraneo o di scavi, conseguenti ad eventi meteorici estremi o in occasione di interruzioni o malfunzionamenti dei sistemi di drenaggio ed aggettamento di falda, quando presenti.

In caso di annuncio di eventi meteorologici che possano comportare rischi le attività lavorative dovranno essere sospese.

Nei lavori con presenza di acque ferme o affioranti in fossi e scavi sono da predisporre impianti per l'aggettamento e l'allontanamento delle acque.

In occasione di sospensione e/o successiva ripresa lavori in zone con presenza di acque (anche in conseguenza di precipitazioni) dovranno essere predisposte misure di protezione collettive quali sbarramenti, parapetti, segnalazioni anche luminose.

In occasione di successiva ripresa lavori prima dell'accesso alle zone suddette dovrà essere verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza e dovranno essere fatte preventive verifiche dello stato dei luoghi e delle condizioni di sicurezza prima della ripresa dei lavori.

I lavoratori che effettueranno tali verifiche dovranno essere assicurati mediante protezioni idonee contro il rischio di caduta nelle zone da controllare, pertanto i presidi messi in atto precedentemente dovranno avere solidi punti di ancoraggio per aggancio di DPI anticaduta. Tali controlli non potranno essere effettuati da un solo lavoratore e dovranno essere disponibili salvagente e funi precedentemente preparati ed assicurati.

Per quanto sopra detto e per la tipologia delle lavorazioni eseguite, non esiste un rischio reale di annegamento durante lo svolgersi normale delle attività.

Però in considerazione del fatto che oggi a differenza degli anni passati, le precipitazioni meteorologiche si sviluppano in un tempo molto breve dando luogo a quei fenomeni imprevedibili che sono le cosiddette bombe d'acqua che spesso causano fenomeni alluvionali di una certa consistenza, di seguito si danno alcune raccomandazioni in merito a tale rischio.

#### Pericolo alluvione

L'incidenza di fenomeni meteorologici che si sviluppano in un breve o brevissimo lasso di tempo rispetto ad un eventuale cantiere origina un rischio meteo che deve essere opportunamente mitigato e dove possibile annullato.

La modifica delle abitudini climatiche che ormai riguarda tutta la penisola, sconvolta da picchi meteorologici rilevanti, non può più essere accantonata come rischio da valutare in fase preliminare, soprattutto per quelle tipologie di cantiere che si svolgono all'aperto e posizionati in aree a volte a rischio anche idrogeologico.

Questo tipo di rischio è stato sottovalutato per lungo tempo anche considerando il fatto che le transizioni tra i vari fenomeni meteo sono sempre avvenute in condizioni di tempo medio lungo riducendo la possibilità di fe-



nomeni imprevedibili quali le famigerate bombe d'acqua.

Il coordinatore sicurezza certo non deve diventare un meteorologo ma il diffondersi di precipitazioni di elevata intensità, su un periodo brevissimo di tempo, non può che allarmare e far ricadere l'attenzione anche su questo aspetto.

#### INSERIMENTO AMBIENTALE DEL CANTIERE

Non potendo analizzare l'ampia gamma di ipotesi ambientali diverse per il cantiere in esame, mi sembra corretto andare a suddividere l'analisi in due diverse tipologie:

- ❖ cantiere posto in zona a rischio idrogeologico;
- ❖ cantiere inserito all'interno di alvei di fiumi, golene e simili.

La tipologia di meteo trattata è una precipitazione di tipo repentino che porti in un numero limitato di tempo una quantità d'acqua al di fuori delle medie stagionali, tale da generare rischi di piena, allagamento e frane.

#### ZONA A RISCHIO IDROGEOLOGICO

Se il luogo di lavoro definito cantiere, così come previsto dal T.U. D.Lgs. 81/2008 viene individuato all'interno di un'area a rischio idrogeologico, a parere dello scrivente questo non può che essere indicato all'interno del PSC, unitamente ad un'analisi sullo stato dei luoghi e su possibili rischi collegati (es. allagamento dell'area di cantiere con stazionamento dell'acqua in loco).

Come esaminare questo rischio? Beh così come devono (dovrebbero) essere analizzati altri rischi simili come l'esposizione a temperature elevate; il monitoraggio meteo preventivo da parte di soggetti identificati all'interno di una procedura emergenziale di tipo comune (tra più imprese) o da parte di ciascun Impresa presente in cantiere.

Nel caso di allerta meteo diffusa da organismi istituzionali la ditta o le ditte esecutrici dei lavori:

dovranno programmare l'annullamento di eventuali lavorazioni poste all'aperto all'interno dell'area a rischio alluvione e avranno l'obbligo di posizionare su spazi sicuri (esenti da allagamento) sia il personale che i mezzi d'opera;

dovranno assicurare il fissaggio stabile sul piano di lavoro di tutte quelle attrezzature che potrebbero generare rischio per i lavoratori, ma anche per soggetti estranei al cantiere, nel caso in cui la bomba d'acqua possa portare ad allagamento e quindi alla transizione dei materiali al di fuori dell'area di cantiere.

In questo modo le ditte e il coordinatore sicurezza ottemperando a quanto sopra, avranno assicurato una performante riduzione del rischio diretto e indiretto.

#### CANTIERE IN ALVEI E GOLENE

L'altro caso analizzato riguarda l'installazione di un cantiere all'interno di specifiche aree a rischio diretto, quali alvei, golene e simili che nello specifico può essere la diga di Arezzo.

In tale ambito il tempo di preavviso potrebbe essere il primo problema da affrontare da parte del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione di concerto con le ditte esecutrici dei lavori.

Certo rimane come prima opzione quella di evitare attività lavorative in giorni e/o orari dove è presente un'allerta meteo effettiva ma gli eventi dimostrano quanto l'imprevedibilità del meteo coinvolga in alcuni casi anche i sistemi di allerta più efficienti.

Inoltre e paradossalmente, più la portata del corso d'acqua è ridotta e lo stesso è classificato come rivolo o piccolo torrente (quindi non oggetto a monitoraggio costante da parte delle Istituzioni), più alto è il rischio che l'evento meteorologico impatti con tutta la sua forza sull'area di lavoro.

Le golene sono per definizione aree di tipo fisiologicamente alluvionale all'interno di sistemi complessi di argini dei fiumi; per loro natura quindi insistono su sistemi idrici "importanti" e sovente monitorati a livello Pubblico.

Per il cantiere posto all'interno di una golena, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dovrà accertarsi dall'Autorità Idrica competente, quali sistemi di allarme sono in essere sulla zona, aggiornando il PSC con

procedure e numeri utili per la comunicazione tra i soggetti addetti al controllo e l'Autorità stessa. Similmente per i cantieri posti all'interno degli alvei dei fiumi e torrenti, il CSE dovrà accertarsi della presenza di un sistema di monitoraggio dei flussi idrici e relativo avviso in caso di emergenza. Nel momento in cui il corso d'acqua dovesse essere sprovvisto di una costante vigilanza da parte dell'Autorità Idrica, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dovrà, di concerto alle ditte esecutrici dei lavori, prevedere l'installazione di uno o più idrometri a monte del cantiere e la procedura con cui questi dovranno essere monitorati dagli addetti alle emergenze.

## CONCLUSIONI

Dovrebbe apparire evidente come l'analisi del rischio legato ad eventi meteorologici, con particolare riferimento alle famigerate bombe d'acqua, in rapporto alla posizione del cantiere rispetto ad aree riconosciute a rischio idrogeologico, appare una necessità civica prima ancora che tecnica.

Oltre alla salvaguardia dei lavoratori del cantiere, si pensi al danno che potrebbe essere generato dal transito di materiali ed attrezzature verso valle, che potrebbe andare ad ostruire passaggi, ponti o, come sottolineato, colpire persone anche a chilometri di distanza.

### Rischio annegamento nelle fasi lavorative

Nelle attività che espongono a rischi di annegamento dovranno essere prese misure adeguate ad evitare il rischio. I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili dovranno essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua e prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Dovrà essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio dovranno indossare giubbotti insommergibili.

Per quanto attiene il rischio di natura idrologica, si dovranno prendere accordi con la Protezione Civile inoltrando richiesta scritta affinché la Prefettura avvisi l'Impresa/e in caso di segnalazioni di rischio da parte del Servizio Meteorologico della Regione competente.

In caso di inquinamento di corsi o bacini d'acqua, si dovrà verificare il potenziale rischio biologico conseguente all'allagamento dell'area di lavoro.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di possibili allagamenti di opere in sotterraneo o di scavi, conseguenti ad eventi meteorici estremi o in occasione di interruzioni o malfunzionamenti dei sistemi di drenaggio ed aggettamento di falda, quando presenti.

In caso di annuncio di eventi meteorologici che possano comportare rischi di alluvione, le attività lavorative dovranno essere sospese.

Nei lavori con presenza di acque ferme o affioranti in fossi e scavi sono da predisporre impianti per l'aggettamento e l'allontanamento delle acque.

In occasione di sospensione e/o successiva ripresa lavori in zone con presenza di acque (anche in conseguenza di precipitazioni) dovranno essere predisposte misure di protezione collettive quali sbarramenti, parapetti, segnalazioni anche luminose.

In occasione di successiva ripresa lavori prima dell'accesso alle zone suddette dovrà essere verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza e dovranno essere fatte preventive verifiche dello stato dei luoghi e delle condizioni di sicurezza prima della ripresa dei lavori.

I lavoratori che effettueranno tali verifiche dovranno essere assicurati mediante protezioni idonee contro il rischio di caduta nelle zone da controllare, pertanto i presidi messi in atto precedentemente dovranno avere solidi punti di ancoraggio per aggancio di DPI anticaduta. Tali controlli non potranno essere effettuati da un solo lavoratore e dovranno essere disponibili salvagente e funi precedentemente preparati ed assicurati.

Sulla base dell'analisi delle singole lavorazioni, si riporta nella tabella seguente l'analisi del rischio annegamento, con l'individuazione delle fasi ed attività lavorative, le mansioni coinvolte e le misure di prevenzione e prote-

zione previste.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Annegamento	F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua F.05.05.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua F.06.01.01.01 - Scavo a mano fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua F.06.01.05.03 - Installazione apparati	Escavatorista Autista autocarro Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili Elettricista Capo squadra (impianti elettrici)	Durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua
Annegamento di operatori in caso di non funzionamento della pompa per estrazione dell'acqua dello scavo.	F.05.05.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse	Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	Durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua Durante l'uso della pompa per estrazione acqua dallo scavo dovrà essere utilizzata una fonte alternativa di alimentazione elettrica (gruppo elettrogeno) in riserva alla normale alimentazione. Nel caso in cui la pompa per estrazione acqua dallo scavo non funzioni per danneggiamenti meccanici o elettrici interni, dovranno essere allontanati tutti gli operatori dai fronti dello scavo fino a che non sarà riabbassato il livello della falda al di sotto del livello scavo.
Annegamento per caduta in acqua	F.05.05.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse	Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	Dovranno essere raccolte tutte le informazioni relative alla singola capacità di nuotare di tutti gli operatori e le stesse dovranno essere rese note a tutto il personale. Per i lavori più a rischio di cadute in acqua dovranno essere scelti lavoratori capaci di saper nuotare. Dovranno essere tenute a disposizione un adeguato numero di ciambelle salvagente con fune galleggiante di recupero. Parte del personale, preferibilmente gli addetti al pronto

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
			soccorso, dovranno aver ricevuto adeguata formazione sul salvataggio di persone in acqua.

## 4\_\_ MISURE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO DI PERSONE

### C.26 - Cadute dall'alto

La caduta dall'alto è il principale fattore di rischio nel settore delle costruzioni.

Le misure di prevenzione, atte a ridurre tale rischio, sono generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, passaggi sopraelevati, scavi, ecc.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o individuali atte ad arrestare, con il minore danno possibile, le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale (cinte di sicurezza) assicurati a punti di aggancio preventivamente individuati.

Lo spazio corrispondente al percorso di caduta (mai superiore ad 1.50 m.) dovrà essere reso preventivamente libero da ostacoli che possano interferire con le persone in caduta.

Durante le fasi di allestimento e di smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere previsto l'utilizzo d'idonei DPI opportunamente vincolati.

Per i lavori in altezza (di norma con un dislivello di altezza superiore a 2 m o in condizioni particolari) dovranno essere utilizzati impalcati di piattaforme di lavoro, trabattelli e ponteggi.

L'impresa che dovrà effettuare lavori in altezza indicherà nel POS le modalità per la realizzazione delle operazioni in sicurezza.

Per le operazioni che presentano rischi di caduta dall'alto (scavi, canali, pozzi, bocche di risanamento, aperture negli impalcati, nei solai, nei giunti tra parti in costruzione ecc.), le misure di protezione saranno:

- chiusura fissa che sopporti il carico di passaggio o il traffico del cantiere (tavolato continuo);
- parapetti completi su tutto il perimetro;
- segnaletica aggiuntiva di avvertimento (non sostitutiva delle precedenti misure di prevenzione).

Il collegamento verticale ad altri piani di lavoro sarà realizzato con scale prefabbricate fisse dotate di parapetti. Alla ripresa di lavori dopo pause dovute a festività, eventi meteo climatici a carattere temporalesco e nevoso, urti e o incidenti che possano avere effetto sulla stabilità complessiva delle strutture dovranno essere verificati gli apprestamenti di sicurezza in opera prima dell'accesso del personale. Gli addetti che eseguiranno i controlli e i ripristini dovranno effettuarli in condizioni di sicurezza.

I ponteggi che superano i 20 m di altezza o che presentano difformità dagli schemi di montaggio previsti nei documenti di omologazione devono essere corredati da progetto esecutivo firmato da tecnico abilitato. Parapetti normali dotati di tavola fermapiEDE devono essere allestiti su rampe pedonali e zone di passaggio con altezza superiore a 50 cm. Si deve considerare la necessità di protezioni stabili (es.: tipo New Jersey) nei tratti di percorso pericolosi (curve, dislivelli, ecc.). Le opere provvisorie saranno mantenute in opera fino alla realizzazione di protezioni definitive o all'eliminazione del rischio.

Per la posa in opera e la rimozione delle suddette protezioni stabili, dovranno essere disponibili altre strutture provvisorie esterne tipo trabattelli, ponteggi o piattaforme di lavoro elevabili o agganci per dispositivi di sicurezza.

Gli accessi alle opere in costruzione ad erigende opere in elevazione (muri, spalle, pile, impalcati di viadotti, ecc.) dovranno essere effettuati mediante uso di ponteggi comprensivi di scalette sfalsate tra i piani con protezione sul varco o in alternativa per altezze limitate (inferiori ai 3 m.) con l'utilizzo di scale prefabbricate. Nelle operazioni di montaggio di elementi prefabbricati devono essere adottate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nella circolare "Circolare del Ministero Del Lavoro 13/82 (All.III), Istruzioni per la Prevenzione degli Infortuni sul Lavoro nella Produzione, Trasporto e Montaggi di Elementi Prefabbricati" che devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previsti e inseriti nel POS.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Nelle operazioni di costruzione in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo o similari di cui alla Circolare del Ministero Del Lavoro 15/80 "Istruzioni tecniche per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo e sistemi similari" devono essere prese in considerazione ed applicate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nel dettato normativo. Tali prescrizioni devono essere riportate nei documenti antinfortunistici previsti e inserite nel POS.

Le prescrizioni di sicurezza previste per le diverse fasi di lavoro e che sono state adottate dall'impresa o che richiedono azioni di coordinamento che devono essere chiaramente richieste ed esplicitate (tipo sbarramento o interdizione a terzi di aree di lavoro durante le operazioni di montaggio) devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previste e nel POS.

L'impresa avrà obbligo di mantenere sempre efficienti le prescritte misure di sicurezza. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa che esegue lavori di montaggio, che preveda lo stazionamento dei lavoratori in quota, dovrà illustrare nel POS le modalità operative di esecuzione sia delle demolizioni che delle ricostruzioni tenendo conto di quanto già prescritto in ordine a lavori di sollevamento, montaggio e prefabbricazione, e misure generali contro la caduta dall'alto.

In caso di uso di strutture di sostegno nel POS si dovranno indicare le modalità di realizzazione della struttura provvisoria che sarà calcolata per il sostegno e la stabilità di insieme delle parti in costruzione e dell'impalcato e presentare in originale e produrre in copia il progetto redatto e firmato da professionista abilitato per la costruzione della struttura integrando nel POS le informazioni relative alla sicurezza di tutte le fasi costruttive.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta dall'alto di persone	F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti F.01.03.01.01 - Pulizia dell'area F.01.03.01.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo	Elettricista Saldatore Operaio comune ponteggiatore Autogru montaggio e smontaggio ponteggi Gruista (gru a torre) Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi Ponteggiatore Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi) Operatore mezzi di sollevamento e trasporto Autista autocarro manti stradali Addetto al carrello elevatore Palista (manti stradali) Addetto al rullo compressore Addetto rifinitrice Minatore operatore pala escavatore Minatore - Carpentiere Assistente tecnico di cantiere Autista autobetoniera Addetto al rullo Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, strut-	L'accesso degli addetti ai cassoni di carico degli automezzi deve avvenire con scale a mano opportunamente legate per assicurarne la stabilità oppure trattenute al piede da altra persona Non salire sui carichi sul cassone se non si è adeguatamente protetti contro la caduta dall'alto (imbracatura collegata a fune tesa, parapetto, ecc.) Non trasportare persone all'interno del cassone

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>le strade con montaggio di barriere New Jersey</p> <p>F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey</p> <p>F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento</p> <p>F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi</p> <p>F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione</p> <p>F.02.02.02.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del w.c. chimico e degli apprestamenti necessari e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.03.01.05 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.03.01.06 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.03.01.07 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia</p> <p>F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia</p> <p>F.02.03.03.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.03.03.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere</p> <p>F.03.02.03.01 - Movimentazione terra per rilevato</p> <p>F.03.02.03.03 - Stesura stabilizzato con legante naturale e</p>	<p>tura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Palista</p> <p>Autogru (manti stradali)</p> <p>Autista autocarro (manti stradali)</p> <p>Operaio comune (manti stradali)</p> <p>Capo squadra (manti stradali)</p> <p>Autogru</p> <p>Operaio comune</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</p> <p>Capo squadra (segnaletica stradale)</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Escavatorista</p> <p>Operaio comune polivalente Idraulico</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p>	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	compattatura F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie F.03.02.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo F.03.02.06.01 - Consegna e carico materiali F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base F.03.02.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.04.02.04.01 - Esecuzione dello scavo in galleria con macchine operatrici F.04.02.04.02 - Esecuzione dello scavo in galleria con mezzi manuali F.04.02.05.01 - Trasporto in cantiere degli elementi che costituiscono le centine e loro assemblaggio F.04.03.01.01 - Scavo F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.01.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.01.09 - Esecuzione manuale dello scavo F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.01.04.01 - Spargimento di bitume F.05.01.04.04 - Spargimento di sabbia F.05.02.01.01 - Scavo per alloggiamento manufatto F.05.03.01.09 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in		



Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>c.a.p a V</p> <p>F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura</p> <p>F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato</p> <p>F.05.04.01.08 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi</p> <p>F.05.04.01.09 - Riempimento con pietrame</p> <p>F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfianco, sigillature</p> <p>F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in cls vibrocompreso o acciaio, diametro 2000/1500/1000/800 mm.</p> <p>F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfianco di sabbia</p> <p>F.05.05.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione</p> <p>F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.05.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.05.04.02 - Posa in opera del pietrame</p> <p>F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento</p> <p>F.05.05.05.02 - Realizzazione di tubazioni drenanti mediante posa di tessuto non tessuto, di tubi in PVC microfessurato, e stesa di ghiaio privo di sabbia</p> <p>F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo</p> <p>F.05.05.05.07 - Messa a dimora piante e talee</p> <p>F.05.05.05.08 - Inerbimento con idrosemina</p> <p>F.06.01.01.01 - Scavo a mano</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta di persone dall'alto	<p>fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua F.06.01.01.03 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico) F.06.01.02.01 - Armatura e protezione degli scavi F.06.01.03.01 - Stoccaggio provvisorio materiali F.06.01.03.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti F.06.01.06.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali F.06.01.06.03 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.06.03.02.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio F.06.03.03.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura F.06.03.03.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere F.06.04.01.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti F.06.04.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie</p> <p>F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria</p>	<p>Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi) Addetto alla trivellatrice Minatore - Carpenteriere Assistente tecnico di cantiere Addetto impermeabilizzazioni Gruista (gru a torre) Addetto centrale betonaggio Saldatore Carpentiere</p>	<p>Per l'accoppiamento e/o serraggio e/o saldatura delle carpenterie impiegare solo ponteggi, ponti sviluppati o cestello. Gli spostamenti in quota in senso orizzontale vanno effettuati solo se protetti da imbracatura collegata a funi tese in acciaio, da apparecchi o reti anticaduta</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>per interventi di presostegno F.04.02.02.02 - Collocazione nei fori predisposti dei tubi di acciaio F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo F.04.02.03.02 - Collocazione nei fori predisposti di elementi strutturali in VTR cementati F.04.02.05.05 - Collocazione in opera delle centine, fissaggio alla volta della galleria e posa della rete elettrosaldata F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura F.05.02.03.02 - Movimentazione e posa dello strato di compensazione e/o protezione in geotessile F.05.02.03.03 - Movimentazione e stesa dello strato di impermeabilizzazione in PVC F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.06.01.05.01 - Installazione delle apparecchiature e posa in opera delle canalizzazioni esterne per gli allacciamenti elettrici F.06.01.05.02 - Inserimento fili nelle tubazioni predisposte F.06.01.05.03 - Installazione apparati F.06.02.01.01 - Taglio e fissaggio delle canalizzazioni F.06.02.01.02 - Inserimento fili F.06.02.01.03 - Installazione corpi illuminanti F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali F.06.02.02.02 - Esecuzione</p>	<p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Muratore polivalente Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista (completo) Capo squadra (impianti elettrici) Operaio comune (assistenza impianti idraulici) Idraulico Capo squadra (impianti idraulici) Ponteggiatore Elettricista Autogru Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale)</p>	<p>Impiegare trabattelli o ponti su cavalletti per le lavorazioni; vietato impiegare le scale portatili Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda della durata della lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale Gli impalcati di lavoro, qualora siano situati a un'altezza da terra superiore a 2 m, dovranno essere protetti su tutti i lati verso il vuoto da parapetto di sicurezza, con tavola fermapiedi alta almeno 20 cm, messa di costa e aderente al tavolato E' vietato usare ponti su cavalletti sovrapposti a ponti o realizzarli con i montanti costituiti da scale a pioli I ponti su cavalletti, salvo il caso che siano muniti di normale parapetto, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; Essi non devono avere altezza superiore a m 2 Per lo sbraccaggio del carico e l'accoppiamento e/o serraggio delle carpenterie impiegare solo ponteggi, ponti sviluppabili o cestello. Gli spostamenti</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta dall'alto per gli addetti sciacquaggio della betoniera sulla bocca di caricamento	<p>impianto di pressurizzazione interno by-pass F.06.02.05.01 - Posa in opera di tubo in acciaio zincato con giunzioni filettate per impianto antincendio F.06.02.05.02 - Installazione impianto di rilevamento F.06.02.05.03 - Posa idranti F.06.02.05.04 - Montaggio di componenti di impianti antincendio F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria F.06.04.01.03 - Sollevamento carpenteria F.06.04.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale F.04.02.04.03 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton per uno spessore di 5/10 cm F.04.02.05.06 - Esecuzione dello Spritz-Beton finale con fibre metalliche</p>	<p>Addetto spriz beton Operaio comune polivalente Minatore - Carpenterie Assistente tecnico di cantiere</p>	<p>in quota in senso orizzontale vanno effettuati solo se protetti da imbracatura collegata a funi tese in acciaio, da apparecchi o reti anticaduta Non improvvisare trabattelli in cantiere utilizzando spezzoni di ponteggi montati su ruote</p> <p>In corrispondenza della bocca di caricamento sarà installato un piano di lavoro con scala a pioli per l'accesso e parapetto normale con tavola fermapiedi</p>
Caduta degli addetti dall'alto, durante le lavorazioni su postazioni di lavoro sopraelevate	<p>F.02.03.01.05 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere F.02.03.03.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p>	<p>Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili</p>	<p>Impiego di cestello, passerella telescopica autosollevante, passerelle, trabattelli, scale a norma</p>
Caduta di addetti dall'alto	<p>F.04.02.09.01 - Esecuzione della ventilazione F.04.02.09.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.06.01.05.01 - Installazione delle apparecchiature e posa in opera delle canalizzazioni esterne per gli allacciamenti elettrici F.06.01.05.02 - Inserimento fili nelle tubazioni predisposte F.06.01.05.03 - Installazione apparati F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali</p>	<p>Autogru Muratore polivalente Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili Elettricista Ponteggiatore Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista (completo) Capo squadra (impianti elettrici)</p>	<p>Impiegare trabattelli o ponti su cavalletti per le lavorazioni; vietato impiegare le scale portatili A montaggio completato, possono essere montate passerelle metalliche complete di parapetto di sicurezza per realizzare il piano di lavoro in quota degli addetti Impiegare trabattelli o ponti su cavalletti per le lavorazioni; vietato impiegare le scale portatili. A montaggio completato, possono essere montate passerelle metalliche complete di parapetto di sicurezza per realizzare il piano di lavoro in quota degli addetti Impiegare ponti su cavalletti per le lavorazioni; vietato im-</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass		piegare le scale portatili Cestelli

## 5\_\_ MISURE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO DI MATERIALI

C.27 - Caduta di materiale dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate di materiali e attrezzature in deposito o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione degli stessi o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti dovranno sempre fare uso dell'elmetto di protezione del capo.

I percorsi di cantiere e le aree di lavoro non dovranno interferire con attività a rischio di caduta materiali oppure essere protette mediante idonee coperture.

I lavoratori devono essere dotati di borse porta attrezzi o spostare le piccole attrezzature in secchi robusti, profondi e capienti o in carriere dopo averli assicurati contro il rovesciamento.

I posti di lavoro fissi devono essere protetti con protezioni robuste contro la caduta di oggetti dall'alto. I luoghi di passaggio o aree di sosta e attività in prossimità di aree dove sia prevedibile caduta di oggetti dall'alto devono essere protetti con reti, impalcati, mantovane su ponteggi.

L'impresa che esegue lavori di montaggio di elementi prefabbricati, indicherà nel POS, in relazione alla forma, dimensioni e peso degli elementi in sollevamento le specifiche condizioni di visibilità e di velocità del vento che determineranno il fermo lavori e la messa in sicurezza delle attrezzature in condizioni meteo climatiche avverse.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta di materiale dall'alto	F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso F.01.04.01.07 - Montaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli F.01.04.01.09 - Montaggio dell'elevatore a cavalletto F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi	Responsabile tecnico di cantiere Operaio comune ponteggiatore Autogru montaggio e smontaggio ponteggi Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi) Addetto alla trivellatrice Operatore autocarro e dumper Jumbista Minatore operatore pala escavatore Minatore - Carpentiere Assistente tecnico di cantiere Addetto impermeabilizzazioni Gruista (gru a torre) Palista Autista autocarro Addetto centrale betonaggio Saldatore	Non gettare materiale o parti di ponteggio dall'alto Non ingombrare il posto di lavoro con materiali ed utensili onde evitare caduta di materiale o del lavoratore Negli argani a motore è obbligatorio il dispositivo di extracorsa superiore Segregare la zona sottostante l'argano Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8 Evitare di passare sotto i carichi sospesi; Segregare la zona sottostante l'argano; Far allontanare l'imbracatore quando si è in fase di sollevamento Utilizzare funi, catene e ganci a norma

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni</p> <p>F.04.01.05.03 - Varo delle travi d'impalcato sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p> <p>F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di presostegno</p> <p>F.04.02.02.02 - Collocazione nei fori predisposti dei tubi di acciaio</p> <p>F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo</p> <p>F.04.02.03.02 - Collocazione nei fori predisposti di elementi strutturali in VTR cementati</p> <p>F.04.02.03.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione</p> <p>F.04.02.05.05 - Collocazione in opera delle centine, fissaggio alla volta della galleria e posa della rete elettrosaldata</p> <p>F.04.02.06.01 - Asportazione del materiale di risulta</p> <p>F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.05.02.02.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto</p> <p>F.05.02.03.01 - Getto in calcestruzzo, in argilla espansa, calcestruzzo alleggerito o simili per massetto delle pendenze, ecc., in copertura o sugli aggetti, con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.05.02.03.02 - Movimentazione e posa dello strato di compensazione e/o protezione in geotessile</p> <p>F.05.02.03.03 - Movimentazione e stesa dello strato di impermeabilizzazione in PVC</p> <p>F.05.03.02.02.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea</p>	<p>Carpentiere</p> <p>Autista pompa cls</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista (completo)</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti idraulici)</p> <p>Idraulico</p> <p>Capo squadra (impianti idraulici)</p> <p>Ponteggiatore</p> <p>Elettricista</p> <p>Operaio comune</p> <p>Autogru</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</p> <p>Capo squadra (segnaletica stradale)</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	<p>Per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico</p> <p>Teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio</p> <p>In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano di terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcato di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante</p> <p>Nelle operazioni di pulizia degli impalcato limitare al massimo la caduta di materiale minuto; accertarsi preventivamente che inferiormente non siano presenti lavoratori</p> <p>Non abbandonare gli utensili in luoghi non sicuri (cioè in luoghi o posizioni nelle quali possono essere soggetti a caduta)</p> <p>Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate</p> <p>Le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valvole di scarico</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>nea, per evitarne la caduta</p> <p>F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles</p> <p>F.05.03.02.03.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento</p> <p>F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiango, sigillature</p> <p>F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiango di sabbia</p> <p>F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra</p> <p>F.06.01.03.03 - Getto di cls di rinfiango, sigillature</p> <p>F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</p> <p>F.06.01.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.06.01.04.04 - Vibrazione del getto</p> <p>F.06.02.01.01 - Taglio e fissaggio delle canalizzazioni</p> <p>F.06.02.01.02 - Inserimento fili</p> <p>F.06.02.01.03 - Installazione corpi illuminanti</p> <p>F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali</p> <p>F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass</p> <p>F.06.02.03.01 - Posa e fissaggio dei pannelli luminosi</p> <p>F.06.02.04.01 - Posa e fissaggio delle lanterne semaforiche</p> <p>F.06.02.05.01 - Posa in opera di tubo in acciaio zincato con giunzioni filettate per impianto antincendio</p> <p>F.06.02.05.02 - Installazione impianto di rilevamento</p> <p>F.06.02.05.04 - Montaggio di componenti di impianti antin-</p>		



Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Distacco e caduta di materiale dall'alto	<p>cendio</p> <p>F.06.02.06.01 - Installazione rilevatori di CO-OP; velocità, direzione e temperatura dell'aria in galleria</p> <p>F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria</p> <p>F.06.03.01.03 - Realizzazione di recinzione con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica, in blocchi di fondazione già predisposti</p> <p>F.06.04.01.03 - Sollevamento carpenteria</p> <p>F.06.04.01.04 - Posa e fissaggio dei pannelli</p> <p>F.06.04.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale</p> <p>F.06.04.03.03 - Getto di cls per calottature tubazioni all'interno della galleria</p> <p>F.01.03.02.01 - Perforazione di micropali</p>	<p>Addetto (trivella) macchina micropali</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Addetto alla trivellatrice</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Minatore - Carpenterie</p> <p>Assistente tecnico di cantiere</p>	<p>Gli addetti devono utilizzare i DPI prescritti</p>
Investimento di non addetti per caduta di materiale dall'alto	<p>F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di presostegno</p> <p>F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo</p> <p>F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato</p> <p>F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare</p> <p>F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio</p> <p>F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti</p> <p>F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie</p>	<p>Idrraulico</p> <p>Elettricista</p> <p>Saldatore</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Escavatorista</p> <p>Palista</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p>	<p>Delimitare, segnalare e proteggere la zona di demolizione</p> <p>Procedere con regolarità dall'alto verso il basso, (o da un lato verso l'altro nelle superfici suborizzontali) evitando che altri lavoratori si trovino sulla stessa verticale o a distanza ravvicinata</p>
Caduta di materiale minuto sollevato impropriamente con forche o piattaforme metalliche	<p>F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra</p>	<p>Addetto centrale betonaggio</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p>	<p>Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali sciolti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici</p>
Lesioni ai piedi per caduta del materiale	<p>F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo</p>	<p>Operaio comune</p> <p>Autista autocarro</p>	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Lesioni ai piedi per caduta di materiale	<p>le strade con montaggio di barriere New Jersey F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.04.01.08.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria</p>	<p>Operaio comune polivalente Autogru Gruista (gru a torre) Muratore polivalente Capo squadra opere edili Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali)</p> <p>Muratore polivalente Operaio comune polivalente Ponteggiatore Elettricista Capo squadra opere edili</p>	<p>I materiali in opera devono essere fissati in modo sicuro per evitare il ribaltamento; le parti sporgenti devono essere evidenziate e protette; gli addetti devono utilizzare abiti adatti con parti non svolazzanti</p>
Lesioni ai piedi per caduta materiale	<p>F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni F.06.04.01.03 - Sollevamento carpenteria</p>	<p>Carpentiere Saldatore Autogru Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili</p>	

## 6\_\_ MISURE CONTRO IL RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI IN TRANSITO

C.28 - Il presente rischio potrebbe presentarsi nell'esecuzione di molte lavorazioni, in quanto è sovente la presenza di personale nel raggio di azione dei mezzi di cantiere (camion, escavatori, mezzi di trasporto), oltre alla ubicazione delle aree di intervento lungo la viabilità locale esistente aperta al pubblico, con il potenziale rischio di investimento sia del personale addetto da parte del flusso veicolare esterno che, viceversa, l'investimento del personale estraneo al cantiere da parte dei mezzi di cantiere.

Al fine di evitare tale rischio, si prevedono in linea generale le seguenti prescrizioni:

- delimitare ed individuare chiaramente le zone di attività;
- disporre adeguata segnaletica e/o cartellonistica, alle distanze previste a seconda delle classificazioni delle strade;



- nelle manovre di retromarcia assistere alle operazioni con personale a terra;



- tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte;
- rispettare i limiti di velocità lungo la viabilità di cantiere (10 Km/h);
- avere particolare attenzione durante le fasi di manovra nelle aree di lavoro e seguire sempre le indicazioni fornite da personale addetto a terra;
- dopo l'uso dei mezzi azionare il freno di stazionamento;
- chiudere gli sportelli della cabina delle macchine e lasciare le macchine in maniera tale che sia impossibile ad una persona non autorizzata metterle in marcia;
- non lasciare le macchine in moto senza sorveglianza;
- i mezzi devono avere posti di manovra che permettano la perfetta visibilità di tutta la zona di azione.

Sulla base dell'analisi delle singole lavorazioni, si riporta nella tabella seguente l'analisi del rischio investimento da veicoli, con l'individuazione delle fasi ed attività lavorative, le mansioni coinvolte e le misure di prevenzione e protezione previste.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Investimento da mezzi di non addetti	F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	Autogru Autista autocarro Operaio comune Capo squadra opere edili Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali)	Delimitare ed individuare chiaramente la zona di attività Disporre almeno due operai dotati di bandierine o palette segnaletiche per la regolazione del traffico; in alternativa, collocare due semafori Delimitare con transenne zavorrate la zona di cantiere durante i periodi di inattività e segnalarle con lampeggiatori a batteria Non lasciare scavi aperti non presidati: ritombare o coprire con lastroni metallici o dispositivi equivalenti Indossare indumenti ad alta visibilità	
Investimento da mezzi in manovra	F.03.02.04.03 - Consegnare, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo F.05.05.05.06 - Costipamento e rullatura di ogni singolo modulo F.06.01.06.01 - Consegnare, stoccaggio e movimentazione materiali F.06.01.06.02 - Costipamento e rullatura	Palista Autista autocarro Capo squadra opere edili Addetto al rullo Operaio comune polivalente	Delimitare ed individuare chiaramente la zona di attività	
Investimento da mezzi in movimento	F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base F.03.02.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.05.01.04.01 - Spargimento di bitume	Autista autocarro Autista autocarro manti stradali Addetto rifinitrice Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali)	Transennare e segnalare adeguatamente il luogo di lavoro	
Investimento delle persone che transitano in galleria, urti contro ostacoli fissi e mobili, caduta entro buche e simili	F.04.02.04.03 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton per uno spessore di 5/10 cm F.04.02.05.03 - Trasporto in galleria delle cen-	Addetto spriz beton Operaio comune polivalente Autogru Operatore autocarro e dumper	Le vie di transito in galleria dovranno avere larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per cia-	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Investimento di persone	<p>tine ove devono essere collocate F.04.02.05.06 - Esecuzione dello Spritz-Beton finale con fibre metalliche F.04.02.06.01 - Asportazione del materiale di risulta</p> <p>F.04.03.01.08 - Infissione di sottovia prefabbricato F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V F.05.03.02.02.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato</p>	<p>Jumbista Minatore operatore pala escavatore Minatore - Carpentiere Assistente tecnico di cantiere</p> <p>Autogru Autista autocarro Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili</p>	<p>scun lato. Qualora il franco di 70 cm verrà limitato a un solo lato, lungo l'altro lato saranno realizzate piazzole o nicchie di rifugio a intervalli non superiori a 20 m Ogni 100 m sarà eseguito un allargamento della galleria ove potrà avvenire il passaggio di due dumper contemporaneamente Segregare la zona di lavoro con nastri segnaletici o transenne Non avvicinarsi al manufatto durante la spinta</p>	
Investimento di persone che transitano nelle vie di circolazione in galleria, urti delle macchine semoventi e autocarri contro ostacoli fissi e mobili, caduta entro buche e simili	<p>F.04.02.09.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico</p>	<p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista (completo)</p>	<p>I luoghi di movimentazione del personale delle macchine in galleria saranno illuminati da neon con grado di protezione contro l'acqua e la polvere di almeno IP 55, tali da garantire un grado di illuminazione minimo di 5 lux</p>	<p>Risultati delle misurazioni eseguite con luxometri in diversi luoghi della galleria</p>
Investimento di persone durante la manovra	<p>F.05.03.02.03.02 - Pre-disposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta F.06.04.02.02 - Installa-</p>	<p>Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (se-</p>	<p>Allontanare il personale non autorizzato durante il montaggio, lo smontaggio e l'uso Segnalare spostamenti e manovre del braccio con avvisatore acustico</p>	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Investimento di persone e mezzi durante le movimentazioni	zione di segnaletica stradale verticale  F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	gnaletica stradale) Capo squadra (segnale- tica stradale) Autogru Operaio comune poliva- lente Muratore polivalente Capo squadra opere edili	Legare una corda di canapa all'estremità inferiore del pannello e mantenerla in tiro durante gli spostamenti, ad evitare oscillazioni e spostamenti bruschi Durante gli spostamenti l'area deve essere libera e transitabile	
Investimento di persone e mezzi non addetti	F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	Autogru Autista autocarro Operaio comune Capo squadra opere edili Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali)	Disporre almeno due operai dotati di bandierine o palette segnaletiche per la regolazione del traffico; in alternativa, collocare due semafori I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti Nelle manovre di retromarcia assistere alle operazioni con personale a terra Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte Adeguare la velocità ai limiti massimi stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro Segnalare l'operatività delle macchine col girofaro Dopo l'uso azionare il freno di stazionamento Chiudere gli sportelli della cabina delle macchine Non lasciare le macchine in moto senza sorveglianza	
Investimento di persone nelle movimentazioni di	F.02.03.01.03 - Realizzazione dell'impianto di	Elettricista Operaio comune (assi-	Delimitare la zona interessata con parapetto o	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
mezzi	messa a terra di cantiere	stenza impianti elettrici) Capo squadra (impianti elettrici)	mezzi equivalenti I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti Nelle manovre di retromarcia assistere alle operazioni con personale a terra Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro Adeguare la velocità ai limiti massimi stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro	
Investimento di persone, mezzi e attrezzature nelle movimentazioni	F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti F.01.03.01.01 - Pulizia dell'area F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubogetto con relativo supporto ed esecuzione del getto F.01.03.01.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali F.01.03.02.01 - Perforazione di micropali F.01.03.02.02 - Posa in	Elettricista Saldatore Addetto (trivella) macchina micropali Operaio comune ponteggiatore Autogru montaggio e smontaggio ponteggi Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi Ponteggiatore Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi) Operatore mezzi di sollevamento e trasporto Addetto rullo compressore Autista autocarro manti stradali Addetto al carrello elevatore Palista (manti stradali) Addetto rifinitrice Addetto alla trivellatrice Minatore operatore pala escavatore Jumbista	I tubi flessibili e l'impianto oleodinamico in genere devono essere efficienti Nel caso di scarsa illuminazione devono essere presenti per le lavorazioni dei gruppi ottici integrativi L'impianto oleodinamico deve avere le tubazioni flessibili integre I tubi flessibili e l'impianto oleodinamico in genere devono essere integri Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile ad una persona non autorizzata rimetterla in marcia Nelle interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	<p>opera del tubo in acciaio di armatura F.01.03.04.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione F.01.03.04.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di</p>	<p>Minatore - Carpentiere Assistente tecnico di cantiere Addetto al rullo compressore Gruista (gru a torre) Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Autista pompa cls Palista Addetto al rullo Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Operaio comune Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale) Escavatorista Idraulico Muratore polivalente Responsabile tecnico di cantiere Autista autocarro Autogru Autista autobetoniera Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili</p>	<p>comandi Dopo l'uso posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento Eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori L'avvisatore acustico, il segnalatore di retro-marcia ed il girofaro devono essere funzionanti I gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione devono essere efficienti Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza I mezzi devono avere i posti di manovra che permettano la perfetta visibilità di tutta la zona di azione Le modalità d'impiego degli apparecchi di trasporto ed i segnali pre-stabiliti per le manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente visibili Delimitare la zona interessata con parapetto o mezzi equivalenti Mantenere distanza di sicurezza dalle zone pericolose (bordo scavi, impalcature, attrezzature di lavoro, ecc.) I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro</p>	



Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	<p>scotico e livellamento F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione F.02.02.02.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del w.c. chimico e degli apprestamenti necessari e relativi allacciamenti F.02.03.01.05 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere F.02.03.01.06 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere F.02.03.01.07 - Carico e scarico materiali in cantiere F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in</p>		<p>del veicolo di almeno 70 cm. per ciascun lato Nelle manovre di retromarcia o in spazi ristretti assistere alle operazioni con personale a terra Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro</p>	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	trincea con mezzi manuali per fosso di guardia F.02.03.03.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere F.02.03.03.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere F.03.02.03.01 - Movimentazione terra per rilevato F.03.02.03.02 - Compattazione per strati F.03.02.03.03 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie F.03.02.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo F.03.02.05.01 - Stesa con vibrofinitrice F.03.02.05.03 - Rullatura con rullo gommato F.03.02.06.01 - Consegna e carico materiali F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base F.03.02.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento F.03.02.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice F.03.02.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.03.02.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico F.04.01.04.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio			

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	<p>F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio</p> <p>F.04.01.05.03 - Varo delle travi d'impalcato sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p> <p>F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di presostegno</p> <p>F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo</p> <p>F.04.02.03.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione</p> <p>F.04.02.04.01 - Esecuzione dello scavo in galleria con macchine operatrici</p> <p>F.04.02.04.02 - Esecuzione dello scavo in galleria con mezzi manuali</p> <p>F.04.02.05.01 - Trasporto in cantiere degli elementi che costituiscono le centine e loro assemblaggio</p> <p>F.04.02.05.02 - Imbracco, sollevamento e posa nell'area di stoccaggio delle centine</p> <p>F.04.02.06.03 - Disgaggio</p> <p>F.04.02.07.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi</p> <p>F.04.03.01.01 - Scavo</p> <p>F.04.03.01.02 - Posizionamento di sistema provvisorio per il sostegno dei binari (sistema tipo Essen)</p> <p>F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elemen-</p>			

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	ti in acciaio F.04.03.01.04 - Scavo per piattaforma di varo e muro di contrasto F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.01.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.01.09 - Esecuzione manuale dello scavo F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.01.04.01 - Spargimento di bitume F.05.01.04.03 - Rullatura leggera F.05.01.04.04 - Spargimento di sabbia F.05.02.01.01 - Scavo per alloggiamento manufatto F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura F.05.02.02.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto F.05.02.03.01 - Getto in calcestruzzo, in argilla espansa, calcestruzzo alleggerito o simili per massetto delle pendenze, ecc., in copertura o sugli aggetti, con autobetoniera e autopompa F.05.03.01.09 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V F.05.03.02.02.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidariz-			

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	<p>zazione temporanea, per evitarne la caduta</p> <p>F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura</p> <p>F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles</p> <p>F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato</p> <p>F.05.04.01.08 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi</p> <p>F.05.04.01.09 - Riempimento con pietrame</p> <p>F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiango, sigillature</p> <p>F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in cls vibrocompresso o acciaio, diametro 2000/1500/1000/800 mm.</p> <p>F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiango di sabbia</p> <p>F.05.05.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione</p> <p>F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.05.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.05.04.02 - Posa in opera del pietrame</p> <p>F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento</p> <p>F.05.05.05.02 - Realizzazione di tubazioni</p>			

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	<p>drenanti mediante posa di tessuto non tessuto, di tubi in PVC microfessurato, e stesa di ghiaio privo di sabbia</p> <p>F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo</p> <p>F.05.05.05.06 - Costipamento e rullatura di ogni singolo modulo</p> <p>F.05.05.05.07 - Messa a dimora piante e talee</p> <p>F.05.05.05.08 - Inerbimento con idrosemina</p> <p>F.06.01.01.01 - Scavo a mano fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.06.01.01.03 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)</p> <p>F.06.01.02.01 - Armatura e protezione degli scavi</p> <p>F.06.01.03.01 - Stoccaggio provvisorio materiali</p> <p>F.06.01.03.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti</p> <p>F.06.01.03.03 - Getto di cls di rifianco, sigillature</p> <p>F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</p> <p>F.06.01.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.06.01.06.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali</p> <p>F.06.01.06.02 - Costi-</p>			

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	<p>pamento e rullatura</p> <p>F.06.01.06.03 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito</p> <p>F.06.02.03.01 - Posa e fissaggio dei pannelli luminosi</p> <p>F.06.02.04.01 - Posa e fissaggio delle lanterne semaforiche</p> <p>F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey</p> <p>F.06.03.01.03 - Realizzazione di recinzione con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica, in blocchi di fondazione già predisposti</p> <p>F.06.03.02.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio</p> <p>F.06.03.03.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura</p> <p>F.06.03.03.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere</p> <p>F.06.04.01.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti</p> <p>F.06.04.01.03 - Sollevamento carpenteria</p> <p>F.06.04.01.04 - Posa e fissaggio dei pannelli</p> <p>F.06.04.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale</p> <p>F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligatoria e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie</p> <p>F.06.04.03.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC corrugato a</p>			

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Investimento di persone, parti fisse o mezzi per errata manovra del guidatore delle pale meccaniche e gli escavatori idraulici	doppia parete F.06.04.03.03 - Getto di cls per calottature tubazioni all'interno della galleria F.04.03.01.04 - Scavo per piattaforma di varo e muro di contrasto	Palista Escavatorista	Il manovratore avrà esperienza in generale nel guidare le macchine per movimenti terra e specifica nel guidare gli escavatori idraulici Il manovratore avrà esperienza in generale nel guidare le macchine per movimenti terra e specifica nel guidare le pale meccaniche In condizioni di scarsa visibilità ricorrere a segnalazioni di addetti a terra	
Investimento mezzi e addetti nelle movimentazioni per carenza di spazio	F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura	Autogru Autista autocarro Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	Nelle fasi di inutilizzo, attrezzature e macchine vanno posizionate e fissate stabilmente contro la caduta	
Investimento per ribaltamento del mezzo	F.01.01.01.04 - Bonifica in profondità (1m ÷ 8m) F.05.05.05.08 - Inerbimento con idrosemina	Personale qualificato BCM (Bonifica Campi Minati) Autista autocarro Operaio comune Capo squadra opere edili	Non utilizzare la macchina su terreni di pendenza tale da pregiudicare la stabilità	
Investimento personale da mezzi d'opera o investimento di mezzi	F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in	Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Minatore operatore pala escavatore Minatore - Carpentiere Assistente tecnico di cantiere	Il personale a terra addetto all'assistenza non deve essere presente nel campo d'azione dei mezzi I mezzi meccanici devono essere muniti di lampada rotante di segnalazione e prima del	



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Investimento persone	<p>trincea con macchine operatrici per fosso di guardia</p> <p>F.04.02.04.01 - Esecuzione dello scavo in galleria con macchine operatrici</p> <p>F.04.02.07.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi</p> <p>F.04.03.01.04 - Scavo per piattaforma di varo e muro di contrasto</p> <p>F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici</p> <p>F.05.03.01.09 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi</p> <p>F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento</p> <p>F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie</p> <p>F.02.02.03.03 - Posa cordonate, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti</p> <p>F.02.02.03.04 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stucca-</p>	<p>Palista</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Escavatorista</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Idraulico</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Addetto centrale betonaggio</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Operaio comune</p>	<p>loro utilizzo devono essere attentamente verificati i dispositivi ottici e quelli acustici</p> <p>Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di m 0,70 oltre le sagome di ingombro</p> <p>Vietato transitare o sostare nelle immediate vicinanze dei mezzi</p> <p>Durante le operazioni di carico l'autista del camion non sosta in cabina</p> <p>La velocità dei mezzi in entrata, uscita e transito nell'area di cantiere deve essere ridotta il più possibile e comunque osservando i limiti stabiliti</p> <p>Posizionare la macchina in modo di non interferire nei transiti retrostanti o adiacenti con le barre nelle fasi di movimentazione e piegamento</p> <p>Posizionare la macchina in modo di non interferire mai transiti di uomini e mezzi</p>	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	<p>tura dei giunti F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilate giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti F.05.03.02.03.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento F.05.05.02.01 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti di canaletta con mezzo tubo in cls sulla sommità dei muri F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra F.06.01.03.03 - Getto di cls di rinfiango, sigillature F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.03.01.03 - Realizzazione di recinzione con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica, in blocchi di fondazione già predisposti F.06.04.03.03 - Getto di cls per calottature tubazioni all'interno della galleria</p>	<p>Autista autobetoniera Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili</p>		

## 7\_\_ MISURE CONTRO IL RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

C.29 - Il rischio di elettrocuzione è presente nelle fasi di lavoro con impiego di attrezzatura elettrica



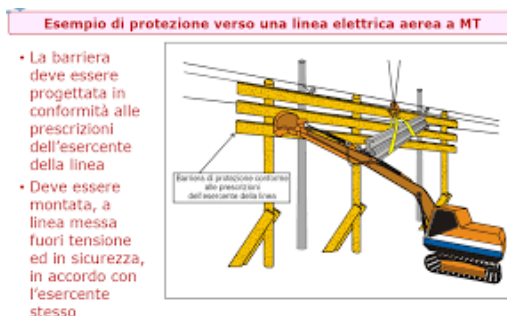
e nella fase del superamento dell'interferenza con eventuali cavidotti elettrici interrati o aerei presenti nell'area delle lavorazioni.



Nello specifico (come già esplicitato al punto C.07 - Linee Interferenti) in prossimità degli scavi per la realizzazione dell'opera, laddove ci si trovi ad operare nelle vicinanze di linee elettriche aeree di alta e media tensione, la ditta dovrà operare secondo le seguenti modalità.

### Cavi elettrici aerei di M/T ed A/T

Per evitare pericolosi avvicinamenti o contatti accidentali con i mezzi operativi di cantiere, la ditta appaltatrice dovrà realizzare una barriera provvisoria in legno ogni qualvolta la distanza del braccio del mezzo operativo sia a distanza inferiore a quella riportata nella tabella sottostante, in modo da impedire così il rischio di elettrocuzione.



Tensione nominale	Distanza minima consentita
Un	
kV	m
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Comunque in linea generale al fine di evitare tale rischio, si prevedono pure le seguenti prescrizioni:

- per la realizzazione degli impianti elettrici e per l'uso di attrezzature elettriche attenersi alle prescrizioni normative e a quanto specificato nel presente piano (vedi attività "realizzazione impianto elettrico di cantiere/impianto di messa a terra", fase "realizzazione opere elettriche", vedi prescrizioni per uso "attrezzature elettriche");
- ove si riscontrasse la presenza di linee elettriche (aeree/interrate) interferenti con le opere in progetto, contattare l'ente fornitore dell'utenza elettrica e con loro tecnico incaricato, di concerto con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed il responsabile della ditta esecutrice dei lavori, provvedere a sopralluoghi specifici per determinare l'opportunità di interrompere o meno la fornitura per il tempo necessario ad effettuare la lavorazione o quantomeno a stabilire le modalità di intervento in totale sicurezza per i lavoratori;
- prima dell'esecuzione di lavori sotto linee elettriche aeree, studiare e definire il corretto posizionamento dei mezzi di manovra, individuando le procedure adeguate per impedire il potenziale contatto, inoltre dovranno essere predisposte dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

Sulla base dell'analisi delle singole lavorazioni, si riporta nella tabella seguente l'analisi del rischio elettrocuzione, con l'individuazione delle fasi ed attività lavorative, le mansioni coinvolte e le misure di prevenzione e protezione previste.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Elettrocuzione	F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli ele-	Responsabile tecnico di cantiere Operaio comune ponteggiatore Autogru montaggio e smontaggio ponteggi Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi	Provvedere al disinserimento dei sottoquadri di alimentazione alle parti su cui si deve lavorare; verificare l'efficacia dell'operazione sugli schemi dell'impianto Apporre segnaletica di avvertimento per evitare un acci-

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>menti demoliti</p> <p>F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto</p> <p>F.01.03.04.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione</p> <p>F.01.03.04.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche</p> <p>F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti</p> <p>F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti</p> <p>F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso</p> <p>F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso</p> <p>F.01.04.01.07 - Montaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli</p> <p>F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli</p> <p>F.01.04.01.09 - Montaggio dell'elevatore a cavalletto</p> <p>F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto</p> <p>F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa</p> <p>F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa</p> <p>F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta</p> <p>F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta</p> <p>F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area logistica con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata</p> <p>F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey</p>	<p>Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)</p> <p>Operatore mezzi di sollevamento e trasporto</p> <p>Addetto al carrello elevatore</p> <p>Addetto alla trivellatrice</p> <p>Minatore - Carpentiere</p> <p>Assistente tecnico di cantiere</p> <p>Addetto impermeabilizzazioni</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Addetto centrale betonaggio</p> <p>Escavatorista</p> <p>Palista</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Autista pompa cls</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista (completo)</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti idraulici)</p> <p>Idraulico</p> <p>Capo squadra (impianti idraulici)</p> <p>Ponteggiatore</p> <p>Elettricista</p> <p>Autogru (manti stradali)</p> <p>Autista autocarro (manti stradali)</p> <p>Operaio comune (manti stradali)</p> <p>Capo squadra (manti stradali)</p> <p>Operaio comune</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</p> <p>Capo squadra (segnaletica stradale)</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Autogru</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	<p>dentale ripristino della tensione</p> <p>Denuncia degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche all'ISPESL</p> <p>Effettuare il collegamento elettrico all'impianto di terra</p> <p>L'apparecchio deve essere provvisto all'arrivo della linea di alimentazione di interruttore onnipolare di protezione</p> <p>Le derivazioni a spina per l'alimentazione di macchine e di apparecchi di potenza superiore ai 1000 Watt devono essere provviste, a monte della presa, di interruttore, nonché di valvole onnipolari, escluso il neutro, per permettere l'inserimento ed il disinserimento della spina a circuito aperto</p> <p>Il motore elettrico deve avere grado di protezione IP44</p> <p>Interruttori onnipolari di protezione all'arrivo della linea di alimentazione</p> <p>Grado di protezione delle apparecchiature elettriche e degli impianti elettrici contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi pari almeno a IP 54</p> <p>Collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche</p> <p>Collegare a terra gli utensili portatili non a doppio isolamento</p> <p>Installare interruttori unipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione</p> <p>Le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con P&gt;1000 W devono essere provviste di interruttore unipolare</p> <p>I conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante in genere, quando per la loro posizione o per il loro partico-</p>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>F.02.01.05.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area logistica (rete metallica)</p> <p>F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey</p> <p>F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento</p> <p>F.02.02.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata</p> <p>F.02.02.02.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.02.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)</p> <p>F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area operativa con paletti in ferro infissi nel terreno, rete elettrosaldata e telo in bandella HDPE anti-polvere</p> <p>F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del w.c. chimico e degli apprestamenti necessari e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.03.01.03 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere</p> <p>F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.02.03.01.05 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.03.01.06 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.03.01.07 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata</p> <p>F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso</p>		<p>lare impiego siano soggetti a danneggiamento per causa meccanica, devono essere protetti</p> <p>I conduttori flessibili per derivazione provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica</p> <p>L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni</p> <p>Utilizzare quadri di cantiere certificati con indicazioni dei circuiti comandati</p> <p>Collegare all'impianto di messa a terra del cantiere</p> <p>Collegare il ponteggio alla messa a terra di cantiere; Se necessario, realizzare l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</p> <p>L'impianto elettrico deve essere costruito secondo le normative in vigore e collegato all'impianto di terra</p> <p>Vanno usati telecomandi con la limitazione sul circuito di manovra della tensione a 25 volt</p> <p>Gli impianti elettrici di utilizzazione devono essere provvisti, all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione, di un interruttore onnipolare</p> <p>I cavi di alimentazione degli utensili mobili e portatili devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio e pertanto vanno tenuti opportunamente sollevati da terra</p> <p>Il cavo di massa e quello portaelettrodo devono essere integri e garantire il necessario isolamento</p> <p>Gli apparecchi di saldatura elettrica devono essere provvisti di interruttori onnipolari sul circuito primario di derivazione</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>di guardia</p> <p>F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia</p> <p>F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area operativa (rete metallica e telo in bandella HDPE anti-polvere)</p> <p>F.02.03.03.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.03.02.01.03 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli</p> <p>F.04.01.04.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio</p> <p>F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio</p> <p>F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni</p> <p>F.04.01.05.03 - Varo delle travi d'impalcato sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p> <p>F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di presostegno</p> <p>F.04.02.02.02 - Collocazione nei fori predisposti dei tubi di acciaio</p> <p>F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo</p> <p>F.04.02.03.02 - Collocazione nei fori predisposti di elementi strutturali in VTR cementati</p> <p>F.04.02.04.02 - Esecuzione dello scavo in galleria con mezzi manuali</p> <p>F.04.02.05.02 - Imbraco, sollevamento e posa nell'area di stoccaggio delle centine</p> <p>F.04.02.05.04 - Assemblaggio a terra delle centine</p> <p>F.04.02.05.05 - Collocazione in opera delle centine, fissaggio alla volta della galleria e posa della rete elettrosaldata</p>		<p>E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili e di apparecchiature elettriche mobili purché dotate di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto</p> <p>Nei luoghi ristretti è prescritto l'utilizzo di apparecchiature elettriche alimentate da trasformatore di isolamento o di sicurezza, il quale deve essere mantenuto fuori del luogo stesso (norme CEI).</p> <p>Nelle operazioni di saldatura in detti luoghi devono essere predisposti mezzi isolanti e usate pinze porta elettrodi completamente protette contro i contatti accidentali con parti in tensione</p> <p>Controllare che il ponteggi sia collegato alla messa a terra di cantiere;</p> <p>Controllare la realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</p> <p>Il cavo e la spina di alimentazione devono essere integri</p> <p>Non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e proteggerlo da eventuali danneggiamenti</p> <p>Togliere tensione dalla rete prima di effettuare i collegamenti</p> <p>Usare solo scale doppie in legno per attività su linee o impianti elettrici</p> <p>Collegare la passerella alla messa a terra di cantiere; Se necessario, realizzare l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</p> <p>Grado di protezione delle apparecchiature elettriche impiegate non inferiore ad IP55</p> <p>Collegare il ponteggio alla messa a terra di cantiere; se necessario, realizzare l'impianto di protezione contro le sca-</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>F.04.03.01.02 - Posizionamento di sistema provvisorio per il sostegno dei binari (sistema tipo Essen)</p> <p>F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio</p> <p>F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici</p> <p>F.05.01.01.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali</p> <p>F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.</p> <p>F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.05.02.03.01 - Getto in calcestruzzo, in argilla espansa, calcestruzzo alleggerito o simili per massetto delle pendenze, ecc., in copertura o sugli aggetti, con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.05.02.03.02 - Movimentazione e posa dello strato di compensazione e/o protezione in geotessile</p> <p>F.05.02.03.03 - Movimentazione e stesa dello strato di impermeabilizzazione in PVC</p> <p>F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V</p> <p>F.05.03.02.02.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p> <p>F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura</p> <p>F.05.03.02.03.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzera impalcato) per aggancio fune di trattenuta</p> <p>F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles</p> <p>F.05.03.02.03.04 - Allestimento e posa dell'armatura inte-</p>		<p>riche atmosferiche</p> <p>Anche se il braccio è distante oltre 5 m dalle linee elettriche si dovrà lavorare in modo tale che un eventuale ribaltamento del mezzo non possa arrecare danno a tali linee</p> <p>Non possono essere eseguiti lavori a distanze da linee elettriche o impianti elettrici inferiori a quelle indicate in Tabella 1 dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08</p> <p>Negli spostamenti, prima di procedere, abbassare il braccio il più possibile tenendo conto degli ostacoli e delle linee elettriche</p> <p>Anche se il braccio è distante dalle linee elettriche si dovrà lavorare in modo tale che un eventuale ribaltamento del mezzo non possa arrecare danno a tali linee</p>



Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	grativa e degli elementi di alleggerimento F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato F.05.04.01.08 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in cls vibrocompreso o acciaio, diametro 2000/1500/1000/800 mm. F.05.05.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione F.05.05.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento F.06.01.01.01 - Scavo a mano fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua F.06.01.02.01 - Armatura e protezione degli scavi F.06.01.03.01 - Stoccaggio provvisorio materiali F.06.01.03.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.06.01.04.03 - Getto con autobetoni e autopompa F.06.01.04.04 - Vibrazione del getto F.06.02.01.01 - Taglio e fissaggio delle canalizzazioni F.06.02.01.02 - Inserimento fili F.06.02.01.03 - Installazione corpi illuminanti F.06.02.02.01 - Esecuzione		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Elettrocuzione degli addetti	<p>impianto di ventilazione interno gallerie naturali</p> <p>F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass</p> <p>F.06.02.03.01 - Posa e fissaggio dei pannelli luminosi</p> <p>F.06.02.04.01 - Posa e fissaggio delle lanterne semaforiche</p> <p>F.06.02.05.01 - Posa in opera di tubo in acciaio zincato con giunzioni filettate per impianto antincendio</p> <p>F.06.02.05.02 - Installazione impianto di rilevamento</p> <p>F.06.02.05.04 - Montaggio di componenti di impianti antincendio</p> <p>F.06.02.06.01 - Installazione rilevatori di CO-OP; velocità, direzione e temperatura dell'aria in galleria</p> <p>F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria</p> <p>F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey</p> <p>F.06.03.02.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti</p> <p>F.06.03.02.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio</p> <p>F.06.03.03.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura</p> <p>F.06.04.01.03 - Sollevamento carpenteria</p> <p>F.06.04.01.04 - Posa e fissaggio dei pannelli</p> <p>F.06.04.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale</p> <p>F.06.04.03.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC corrugato a doppia parete</p> <p>F.04.02.09.01 - Esecuzione della ventilazione</p> <p>F.04.02.09.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico</p> <p>F.06.02.01.04 - Collegamento frutti e prima messa in funzio-</p>	<p>Operaio comune polivalente</p> <p>Elettricista</p> <p>Ponteggiatore</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista (completo)</p> <p>Capo squadra (impianti elet-</p>	<p>Utilizzare attrezzature a norma</p>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Elettrocuzione di non addetti	<p>ne dell'impianto F.06.02.01.05 - Collaudo impianto elettrico F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass F.06.02.01.04 - Collegamento frutti e prima messa in funzione dell'impianto F.06.02.01.05 - Collaudo impianto elettrico</p>	<p>trici)  Operaio comune polivalente Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista Capo squadra (impianti elettrici)</p>	<p>Effettuare la prova di isolamento in assenza di persone non addette alla prova stessa</p>
Elettrocuzione durante l'uso della pompa per estrazione acqua dallo scavo.	<p>F.05.05.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse</p>	<p>Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili</p>	<p>Programmare ed effettuare una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature Utilizzare solo prese e spine normalizzate Le macchine e/o attrezzature devono essere in buono stato di conservazione e di efficienza ed avere una regolare manutenzione Prima di effettuare l'allacciamento della macchina e/o attrezzature al quadro di distribuzione controllare che l'interruttore a monte della presa risulti aperto (tolta corrente alla presa) I cavi elettrici di collegamento devono essere idonei all'uso e stesi in modo da non intralciare il posto di lavoro I cavi non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio o a torsioni Se l'apparecchio elettrico ha potenza superiore a 1000 Watt accertarsi che sia presente a monte un interruttore di protezione La pompa per estrazione acqua dallo scavo dovrà essere dotata del collegamento all'impianto di terra.</p>
Elettrocuzione e ustioni	<p>F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avam-</p>	<p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista</p>	<p>Gli addetti devono utilizzare i DPI prescritti</p>

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Elettrocuzione o danni a non addetti	<p>pozzo</p> <p>F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni</p> <p>F.04.02.05.04 - Assemblaggio a terra delle centine</p> <p>F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura</p>	<p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Minatore - Carpentiere</p> <p>Assistente tecnico di cantiere</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Minatore - Carpentiere</p> <p>Assistente tecnico di cantiere</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p>	<p>Predisporre gli eventuali dispositivi di protezione collettiva (tappeti o pedane isolanti, schermi, ecc.)</p>
Elettrocuzione o folgorazione	<p>F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare</p> <p>F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati</p> <p>F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio</p> <p>F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti</p> <p>F.01.03.01.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali</p> <p>F.01.03.01.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali</p>	<p>Palista</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Addetto trivella</p> <p>Addetto alla trivellatrice</p> <p>Minatore - Carpentiere</p> <p>Addetto impermeabilizzazioni</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Addetto centrale betonaggio</p> <p>Escavatorista</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Muratore polivalente</p>	<p>Le attrezzature devono essere conservate in buono stato ed essere efficienti</p> <p>A monte ci deve essere un interruttore di protezione</p> <p>Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza delle attrezzature</p> <p>L'attrezzatura deve avere le derivazioni a spina e i conduttori mobili intermedi tali da impedire che una spina non inserita nella propria presa risulti in tensione</p> <p>Se l'attrezzatura ha potenza superiore a 1000 Watt accertarsi che sia presente a monte un interruttore di protezione</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	(eventuale) e pulizia delle superfici F.01.03.03.01 - Formazione di colonne di terreno consolidato con jet-grouting F.01.03.04.02 - Esecuzione della perforazione F.01.03.04.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area logistica con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata F.02.01.05.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area logistica (rete metallica) F.02.02.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata F.02.02.03.03 - Posa cordona-te, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti F.02.02.03.04 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti F.02.02.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica) F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area operativa con paletti in ferro infissi nel terreno, rete elettrosaldata e telo in banda HDPE anti-polvere F.02.03.01.03 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Capo squadra (impianti elettrici) Operaio comune (assistenza impianti idraulici) Idraulico Capo squadra (impianti idraulici) Ponteggiatore Eletttricista Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Operaio comune Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale) Autista autobetoniera Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	L'utensile deve essere a doppio isolamento e non collegarlo a terra Non usare la piattina per prolunghe di cavi di alimentazione Le giunzioni di prolunghe devono appoggiare su superfici asciutte Prima di effettuare l'allacciamento dell'utensile al quadro di distribuzione controllare che l'interruttore a monte della presa sia aperto (tolta corrente alla presa) Non utilizzare l'attrezzatura elettrica sotto la pioggia o in ambienti umidi o bagnati o a contatto con grandi masse metalliche senza il trasformatore di corrente I cavi e le giunzioni non devono essere spostati su pavimenti con acqua, oppure sporchi di oli o grassi I cavi non devono intralciare il posto di lavoro Programmare ed effettuare una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature L'apparecchiatura elettrica deve avere le derivazioni a spina e i conduttori mobili intermedi tali da impedire che una spina non inserita nella propria presa risulti in tensione Le prese a spina utilizzate devono essere tali che non sia possibile entrare accidentalmente in contatto con le parti in tensione della presa e con le parti in tensione della spina durante le fasi di inserimento o disinserimento Se l'apparecchio elettrico ha potenza superiore a 1000 Watt accertarsi che sia presente a monte un interruttore di protezione Nei luoghi a maggior rischio elettrico, come individuati dal-

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>stuccatura dei giunti F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area operativa (rete metallica e telo in bandella HDPE anti-polvere) F.04.01.04.03 - Serraggio bulloni e collegamenti F.04.01.08.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa F.04.02.09.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde F.05.01.01.09 - Esecuzione manuale dello scavo F.05.02.03.02 - Movimentazione e posa dello strato di compensazione e/o protezione in geotessile F.05.02.03.04 - Giunzione trasversale dello strato di impermeabilizzazione in PVC Smussatura delle estremità F.05.03.02.03.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta F.05.03.02.03.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento F.05.05.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua F.05.05.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua F.05.05.01.05 - Armatura e protezione degli scavi F.05.05.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse F.05.05.02.01 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti di canaletta con mezzo tubo</p>		<p>le norme tecniche, le attrezzature di lavoro devono essere alimentate a tensione di sicurezza secondo le indicazioni delle norme tecniche Gli utensili elettrici portatili sono realizzati a doppio isolamento per cui è vietato collegarli a terra Deve essere dotato di un interruttore incorporato nella carcassa tale da consentire la messa in funzionamento e l'arresto in tutta sicurezza Le macchine e/o attrezzature devono essere in buono stato di conservazione e di efficienza ed avere una regolare manutenzione I cavi elettrici di collegamento devono essere idonei all'uso e stesi in modo da non intralciare il posto di lavoro Utilizzare solo prese e spine normalizzate Prima di effettuare l'allacciamento della macchina e/o attrezzature al quadro di distribuzione controllare che l'interruttore a monte della presa risulti aperto (tolta corrente alla presa) I cavi e le giunzioni non devono poggiare o essere spostati su pavimenti con acqua, oppure sporchi di oli o grassi I cavi non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio o a torsioni</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>in cls sulla sommità dei muri F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra F.05.05.05.03 - Movimentazione e posa dello strato di geocomposito drenante e stesa della rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale e rinforzi in geogriglie a nastri per realizzazione singolo modulo F.06.01.01.01 - Scavo a mano fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua F.06.01.03.03 - Getto di cls di rinfilanco, sigillature F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.01.04.04 - Vibrazione del getto F.06.01.05.01 - Installazione delle apparecchiature e posa in opera delle canalizzazioni esterne per gli allacciamenti elettrici F.06.01.05.02 - Inserimento fili nelle tubazioni predisposte F.06.01.05.03 - Installazione apparati F.06.02.01.01 - Taglio e fissaggio delle canalizzazioni F.06.02.01.02 - Inserimento fili F.06.02.01.03 - Installazione corpi illuminanti F.06.02.05.01 - Posa in opera di tubo in acciaio zincato con giunzioni filettate per impianto antincendio F.06.02.05.02 - Installazione impianto di rilevamento F.06.02.05.03 - Posa idranti F.06.02.05.04 - Montaggio di componenti di impianti antincendio F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria F.06.03.01.02 - Montaggio di</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Elettrocuzione per contatto con cavi	guard-rails lungo il tracciato F.06.03.01.03 - Realizzazione di recinzione con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica, in blocchi di fondazione già predisposti F.06.04.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale F.06.04.03.03 - Getto di cls per calottature tubazioni all'interno della galleria F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista Capo squadra (impianti elettrici)	Stendere in posa fissa il cavo con guaina in PVC Utilizzare cavi flessibili tipo HO7RN-F Proteggere i cavi con installazione in canalina interrata o per via aerea, sostenuta da palificazione apposita
Elettrocuzione per contatto con macchine e attrezzature	F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista Capo squadra (impianti elettrici)	All'arrivo della linea di alimentazione nella macchina deve essere presente un sezionatore, per effettuare riparazioni e/o manutenzioni in sicurezza La tensione massima di contatto deve essere $\leq 25$ V Installare quadri di protezione almeno IP43 Collegamento delle parti metalliche delle macchine alla messa a terra Esecuzione dell'impianto di messa a terra di gru e ponteggio



## 8\_\_ VALUTAZIONE E MISURE CONTRO IL RUMORE

### C.30 - VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL RUMORE

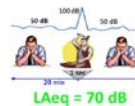
Il presente rischio potrebbe presentarsi durante l'esecuzione di molte lavorazioni che prevedono l'utilizzo di attrezzature e mezzi d'opera.



L'esposizione al rumore degli addetti dovuta alla rumorosità di macchine ed attrezzature impiegate, è stata effettuata nell'analisi delle fasi utilizzando i valori di riferimento forniti dal CPT di Torino nel testo "Conoscere per prevenire - Valutazione del rischio derivante dall'esposizione al rumore durante il lavoro nelle attività edili". La normativa prevede l'adozione di misure preventive sulla base del valore di esposizione al rumore al quale è sottoposto l'addetto, come riportato nella scheda di sintesi seguente.

### ADEMPIMENTI PER FASCE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE (D.Lgs. 81/08)

#### LIVELLO SOTTO SOGLIA - Livello di esposizione LAeq < 80dB(A)



Per tali lavoratori non è previsto alcun obbligo

#### VALORE INFERIORE DI AZIONE - Livello di esposizione LAeq 80 dB(A) ÷ 85 dB(A)

- Informare e formare i lavoratori sui rischi (art 195 comma 1 D.Lgs 81/08)
- Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria se richiesto dai lavoratori stessi o dal medico competente (art.196 comma 2 D.Lgs. 81/08)
- Mettere a disposizione i D.P.I. (art 193 comma 1/a D.Lgs. 81/08)

#### VALORE SUPERIORE DI AZIONE - Livello di esposizione LAeq 85 dB(A) ÷ 87 dB(A)

- Delimita e segnala le aree e l'accesso (art 192 comma 3 D.Lgs. 81/08)
- Informare e formare i lavoratori su rischi (art 195 comma 1 D.Lgs. 81/08)
- Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria (art.196 comma 1 D.Lgs. 81/08)
- Fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i D.P.I. (art 193 comma 1/b D.Lgs. 81/08)



VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE - Livello di esposizione LAeq > a 87 dB(A)



- Adotta misure per riportare i valori al di sotto del limite (art 194 comma 1/a D.Lgs. 81/08)
- Individua le cause (art 194 comma 1/b D.Lgs. 81/08)
- Modifica le misure di prevenzione e protezione per evitare che la situazione si ripeta (art 194 comma 1/c D.Lgs. 81/08)

L'ipotesi effettuata nell'analisi delle lavorazioni dovrà essere verificata in cantiere dalle imprese esecutrici, sulla scorta delle reali attrezzature e macchine impiegate nei lavori, anche attraverso la redazione del documento "rapporto sull'esposizione al rumore" specifico per ogni attività lavorativa.



Sulla base dell'analisi delle singole lavorazioni, si riporta nella tabella seguente l'analisi del rischio rumore, con l'individuazione delle fasi ed attività lavorative, le mansioni coinvolte e le misure di prevenzione e protezione previste.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Rumore	F.01.01.01.04 - Bonifica in profondità (1m ÷ 8m) F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti F.01.03.01.01 - Pulizia dell'area	Personale qualificato BCM (Bonifica Campi Minati) Addetto (trivella) macchina micropali Addetto trivella Autogru montaggio e smontaggio ponteggi Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi) Operatore mezzi di sollevamento e trasporto Addetto rullo compressore Autista autocarro manti stradali Addetto al carrello elevatore Palista (manti stradali)	Vedi marchiatura del produttore per macchine prodotte dopo il 92 e la valutazione del datore di lavoro Informare e formare i lavoratori su rischi Fare tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i D.P.I.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	F.01.03.01.02 - Esecuzione della trivellazione dei pali F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto F.01.03.01.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali F.01.03.01.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici F.01.03.02.01 - Perforazione di micropali F.01.03.02.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura F.01.03.03.01 - Formazione di colonne di terreno consolidato con jet-grouting F.01.03.04.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione F.01.03.04.02 - Esecuzione della perforazione F.01.03.04.03 - Pulizia del foro con getto ad aria compressa F.01.03.04.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa	Addetto rifinitrice Addetto alla trivellatrice Operatore autocarro e dumper Minatore operatore pala escavatore Jumbista Assistente tecnico di cantiere Minatore - Carpentiere Addetto al rullo compressore Addetto impermeabilizzazioni Gruista (gru a torre) Addetto centrale betonaggio Saldatore Carpentiere Autista pompa cls Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Palista Addetto al rullo Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Eletttricista (completo) Capo squadra (impianti elettrici) Operaio comune (assistenza impianti idraulici) Capo squadra (impianti idraulici) Ponteggiatore Eletttricista Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Operaio comune Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale)	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta</p> <p>F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta</p> <p>F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area logistica con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata</p> <p>F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey</p> <p>F.02.01.05.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area logistica (rete metallica)</p> <p>F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey</p> <p>F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento</p> <p>F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattezza</p> <p>F.02.02.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata</p> <p>F.02.02.02.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.02.03.03 - Posa cordone, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti</p> <p>F.02.02.03.04 - Posa in opera e fissaggio con mal-</p>	<p>Escavatorista</p> <p>Idraulico</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Autogru</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>ta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti</p> <p>F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice</p> <p>F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico</p> <p>F.02.02.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)</p> <p>F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area operativa con paletti in ferro infissi nel terreno, rete elettrosaldata e telo in bandella HDPE anti-polvere</p> <p>F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del w.c. chimico e degli apprestamenti necessari e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.02.03.01.06 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.03.01.07 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi</p> <p>F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata</p> <p>F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti</p> <p>F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia</p> <p>F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area operativa (rete</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>metallica e telo in bandella HDPE anti-polvere) F.02.03.03.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere F.03.02.01.03 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli F.03.02.03.01 - Movimentazione terra per rilevato F.03.02.03.02 - Compattazione per strati F.03.02.03.03 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie F.03.02.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo F.03.02.05.01 - Stesa con vibrofinitrice F.03.02.05.03 - Rullatura con rullo gommato F.03.02.06.01 - Consegna e carico materiali F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base F.03.02.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento F.03.02.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice F.03.02.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.03.02.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico F.04.01.04.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio F.04.01.04.03 - Serraggio bulloni e collegamenti F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metralliche,</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>saldatura e serraggio bulloni</p> <p>F.04.01.05.03 - Varo delle travi d'impalcato sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p> <p>F.04.01.08.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa</p> <p>F.04.01.08.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione</p> <p>F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di prestoggio</p> <p>F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo</p> <p>F.04.02.04.01 - Esecuzione dello scavo in galleria con macchine operatrici</p> <p>F.04.02.05.02 - Imbraco, sollevamento e posa nell'area di stoccaggio delle centine</p> <p>F.04.02.06.01 - Asportazione del materiale di risulta</p> <p>F.04.02.06.03 - Disgaggio</p> <p>F.04.02.07.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi</p> <p>F.04.02.09.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde</p> <p>F.04.03.01.01 - Scavo</p> <p>F.04.03.01.02 - Posizionamento di sistema provvisorio per il sostegno dei binari (sistema tipo Essen)</p> <p>F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio</p> <p>F.04.03.01.04 - Scavo per piattaforma di varo e muro di contrasto</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici</p> <p>F.05.01.01.09 - Esecuzione manuale dello scavo</p> <p>F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.</p> <p>F.05.01.04.03 - Rullatura leggera</p> <p>F.05.02.01.01 - Scavo per alloggiamento manufatto</p> <p>F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.05.02.02.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto</p> <p>F.05.02.03.01 - Getto in calcestruzzo, in argilla espansa, calcestruzzo alleggerito o simili per massetto delle pendenze, ecc., in copertura o sugli aggetti, con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.05.02.03.02 - Movimentazione e posa dello strato di compensazione e/o protezione in geotessile</p> <p>F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V</p> <p>F.05.03.02.02.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p> <p>F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura</p> <p>F.05.03.02.03.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta</p> <p>F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles</p> <p>F.05.03.02.03.04 - Allestimento e posa dell'armatu-</p>		



Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>ra integrativa e degli elementi di alleggerimento</p> <p>F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato</p> <p>F.05.04.01.09 - Riempimento con pietrame</p> <p>F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature</p> <p>F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in cls vibrocompresso o acciaio, diametro 2000/1500/1000/800 mm.</p> <p>F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia</p> <p>F.05.05.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi</p> <p>F.05.05.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione</p> <p>F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.05.01.06 - Aggotamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse</p> <p>F.05.05.02.01 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti di canaletta con mezzo tubo in cls sulla sommità dei muri</p> <p>F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra</p> <p>F.05.05.04.02 - Posa in opera del pietrame</p> <p>F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento</p> <p>F.05.05.05.03 - Movimentazione e posa dello strato di geocomposito drenante</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>e stesa della rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale e rinforzi in geogriglie a nastri per realizzazione singolo modulo</p> <p>F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo</p> <p>F.05.05.05.06 - Costipamento e rullatura di ogni singolo modulo</p> <p>F.05.05.05.07 - Messa a dimora piante e talee</p> <p>F.05.05.05.08 - Inerbimento con idrosemina</p> <p>F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.06.01.01.03 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)</p> <p>F.06.01.02.01 - Armatura e protezione degli scavi</p> <p>F.06.01.03.01 - Stoccaggio provvisorio materiali</p> <p>F.06.01.03.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti</p> <p>F.06.01.03.03 - Getto di cls di rifianco, sigillature</p> <p>F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle caserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</p> <p>F.06.01.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.06.01.04.04 - Vibrazione del getto</p> <p>F.06.01.05.01 - Installazione delle apparecchiature e posa in opera delle canalizzazioni esterne per gli allacciamenti elettrici</p> <p>F.06.01.05.03 - Installazione apparati</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>F.06.01.06.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali</p> <p>F.06.01.06.02 - Costipamento e rullatura</p> <p>F.06.01.06.03 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito</p> <p>F.06.02.01.01 - Taglio e fissaggio delle canalizzazioni</p> <p>F.06.02.01.03 - Installazione corpi illuminanti</p> <p>F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass</p> <p>F.06.02.03.01 - Posa e fissaggio dei pannelli luminosi</p> <p>F.06.02.04.01 - Posa e fissaggio delle lanterne semaforiche</p> <p>F.06.02.05.01 - Posa in opera di tubo in acciaio zincato con giunzioni filettate per impianto antincendio</p> <p>F.06.02.05.02 - Installazione impianto di rilevamento</p> <p>F.06.02.05.03 - Posa idranti</p> <p>F.06.02.05.04 - Montaggio di componenti di impianti antincendio</p> <p>F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria</p> <p>F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey</p> <p>F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato</p> <p>F.06.03.01.03 - Realizzazione di recinzione con palletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica, in blocchi di fondazione già predisposti</p> <p>F.06.03.02.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante inflaggio</p> <p>F.06.03.03.02 - Installazione elementi a onda, para-</p>		

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	
	<p>petti, ecc., mediante bullo-natura</p> <p>F.06.03.03.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere</p> <p>F.06.04.01.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti</p> <p>F.06.04.01.03 - Sollevamento carpenteria</p> <p>F.06.04.01.04 - Posa e fissaggio dei pannelli</p> <p>F.06.04.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale</p> <p>F.06.04.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale</p> <p>F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie</p> <p>F.06.04.03.02 - Posa pozzi, chiusini, tubazioni in PVC corrugato a doppia parete</p> <p>F.06.04.03.03 - Getto di cls per calottature tubazioni all'interno della galleria</p>			
Responsabile tecnico di cantiere		Valore di attenuazione:		0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	0,00	1,54	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	4,62	0	0
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	0,00	4,62	0	0
F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso	0,00	29,46	0	0
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	3,08	0	0
F.01.03.04.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	14,08	0	0
F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	27,20	0	0
F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie	0,00	1,13	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	4,62	0	0

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni		Misure di prevenzione protezione	
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti		0,00	4,65	0	0
Fisiologico e pause tecniche		5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>		51	51		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>		51	51		

Assistente tecnico di cantiere	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.04.02.06.01 - Asportazione del materiale di risulta	6,79	6,79	90	90
F.04.02.05.04 - Assemblaggio a terra delle centine	6,79	6,79	79	79
F.04.02.05.05 - Collocazione in opera delle centine, fissaggio alla volta della galleria e posa della rete elettrosaldata	6,79	6,79	85	85
F.04.02.02.02 - Collocazione nei fori predisposti dei tubi di acciaio	6,79	6,79	0	0
F.04.02.03.02 - Collocazione nei fori predisposti di elementi strutturali in VTR cementati	6,79	6,79	0	0
F.04.02.06.03 - Disgaggio	6,79	6,79	92	92
F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di presostegno	6,79	6,79	99	99
F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo	6,79	6,79	99	99
F.04.02.05.06 - Esecuzione dello Spritz-Beton finale con fibre metalliche	6,79	6,79	90	90
F.04.02.04.01 - Esecuzione dello scavo in galleria con macchine operatrici	6,79	6,79	83	83
F.04.02.04.03 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton per uno spessore di 5/10 cm	6,79	6,79	90	90
F.04.02.05.02 - Imbraco, sollevamento e posa nell'area di stoccaggio delle centine	6,79	6,79	76	76
F.04.02.05.01 - Trasporto in cantiere degli elementi che costituiscono le centine e loro assemblaggio	6,79	6,79	78	78
F.04.02.05.03 - Trasporto in galleria delle centine ove devono essere collocate	6,73	6,73	78	78
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	92	92		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	92	92		

Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura	0,00	27,98	80	80
F.05.03.02.03.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento	0,00	15,96	80	80

F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia	0,00	1,13	83	83
F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia	0,00	1,13	79	79
F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo	0,00	0,32	80	80
F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra	0,00	0,65	79	79
F.06.01.04.04 - Vibrazione del getto	95,00	47,83	88	88
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	88	85		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	88	85		

Capo squadra opere edili	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni	0,00	0,95	0	0
F.05.05.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse	0,00	3,17	0	0
F.04.01.08.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione	0,00	0,95	0	0
F.06.01.02.01 - Armatura e protezione degli scavi	0,00	3,50	85	85
F.04.02.09.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde	0,00	0,19	0	0
F.06.01.01.03 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	0,00	0,29	0	0
F.02.03.01.07 - Carico e scarico materiali in cantiere	0,00	0,11	0	0
F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del w.c. chimico e degli apprestamenti necessari e relativi allacciamenti	0,00	0,02	0	0
F.02.02.02.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti	0,00	0,08	0	0
F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	47,50	4,49	84	84
F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	0,48	0	0
F.02.03.01.05 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere	0,00	0,11	0	0
F.06.01.06.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali	0,00	0,82	80	80
F.03.02.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo	0,00	1,01	80	80
F.05.03.01.06 - Controllo della quota di scavo	0,00	3,30	0	0
F.05.05.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	0,00	3,44	73	73
F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	0,00	0,07	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	0,22	0	0
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	0,00	0,22	0	0
F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zo-	0,00	0,11	0	0

na già delimitata e segnalata				
F.01.03.04.02 - Esecuzione della perforazione	0,00	0,66	0	0
F.01.03.01.02 - Esecuzione della trivellazione dei pali	0,00	0,48	0	0
F.05.05.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione	0,00	3,22	84	84
F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento	0,00	3,39	83	83
F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento	0,00	0,08	83	83
F.04.02.04.02 - Esecuzione dello scavo in galleria con mezzi manuali	0,00	0,57	79	79
F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici	0,00	1,04	83	83
F.05.01.01.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali	0,00	1,04	79	79
F.04.01.08.03 - Esecuzione di masselli di raccordo alla pavimentazione	0,00	0,95	0	0
F.05.01.01.09 - Esecuzione manuale dello scavo	0,00	2,74	79	79
F.01.03.03.01 - Formazione di colonne di terreno consolidato con jet-grouting	0,00	0,66	0	0
F.06.01.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa	47,50	4,78	83	83
F.05.02.02.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	0,00	1,30	83	83
F.06.01.03.03 - Getto di cls di rinfilanco, sigillature	0,00	0,77	0	0
F.06.04.03.03 - Getto di cls per calottature tubazioni all'interno della galleria	0,00	0,05	0	0
F.05.02.03.01 - Getto in calcestruzzo, in argilla espansa, calcestruzzo alleggerito o simili per massetto delle pendenze, ecc., in copertura o sugli aggetti, con autobetoniera e autopompa	0,00	0,43	74	74
F.05.02.03.04 - Giunzione trasversale dello strato di impermeabilizzazione in PVC				
Smussatura delle estremità	0,00	0,43	0	0
F.05.05.05.08 - Inerbimento con idrosemina	0,00	0,03	0	0
F.04.03.01.08 - Infissione di sottovia prefabbricato	0,00	1,17	0	0
F.04.02.03.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione	0,00	1,60	0	0
F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	0,00	0,48	0	0
F.01.03.04.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche	0,00	0,66	0	0
F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria	0,00	0,14	64	64
F.06.04.01.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,14	0	0
F.06.01.05.01 - Installazione delle apparecchiature e posa in opera delle canalizzazioni esterne per gli allacciamenti elettrici	0,00	0,14	0	0
F.06.03.03.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura	0,00	0,09	0	0
F.06.02.05.02 - Installazione impianto di rilevamento	0,00	0,14	64	64
F.06.02.06.01 - Installazione rilevatori di CO-OP; velocità, direzione e temperatura dell'aria in galleria	0,00	0,14	0	0
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	0,15	0	0

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.05.05.05.07 - Messa a dimora piante e talee	0,00	0,03	0	0
F.01.04.01.09 - Montaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	1,39	0	0
F.05.04.01.08 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi	0,00	0,62	0	0
F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato	0,00	0,62	0	0
F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in cls vibrocompresso o acciaio, diametro 2000/1500/1000/800 mm.	0,00	0,44	0	0
F.06.01.03.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	0,29	0	0
F.05.02.03.02 - Movimentazione e posa dello strato di compensazione e/o protezione in geotessile	0,00	0,43	0	0
F.05.05.05.03 - Movimentazione e posa dello strato di geocomposito drenante e stesa della rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale e rinforzi in geogriglie a nastri per realizzazione singolo modulo	0,00	0,03	0	0
F.05.05.04.01 - Movimentazione e posa dello strato in geotessile	0,00	1,27	0	0
F.05.02.03.03 - Movimentazione e stesa dello strato di impermeabilizzazione in PVC	0,00	0,43	0	0
F.01.03.02.01 - Perforazione di micropali	0,00	0,45	0	0
F.02.02.03.03 - Posa cordonate, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,08	0	0
F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,03	0	0
F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di affianco, sigillature	0,00	0,44	0	0
F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura	0,00	1,30	80	80
F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura	0,00	0,39	80	80
F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles	0,00	1,60	71	71
F.06.04.01.04 - Posa e fissaggio dei pannelli	0,00	0,05	0	0
F.06.02.03.01 - Posa e fissaggio dei pannelli luminosi	0,00	0,14	0	0
F.06.02.04.01 - Posa e fissaggio delle lanterne semaforiche	0,00	0,14	0	0
F.05.05.04.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	1,19	0	0
F.01.03.02.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura	0,00	0,45	0	0
F.06.04.01.05 - Posa in opera della linea elettrica dedicata	0,00	0,63	0	0
F.02.02.03.04 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,08	0	0
F.05.05.02.01 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti di canaletta con mezzo tubo in cls sulla sommità dei muri	0,00	0,18	0	0
F.06.04.03.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC corrugato a doppia parete	0,00	0,05	0	0
F.04.03.01.02 - Posizionamento di sistema provvisorio per il sostegno dei binari (sistema tipo Essen)	0,00	1,17	0	0
F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio	0,00	1,17	0	0



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.05.03.02.03.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta	0,00	1,60	0	0
F.06.04.01.02 - Predisposizione traverse monotrave reggi pannelli	0,00	0,05	0	0
F.04.01.08.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa	0,00	0,95	0	0
F.01.03.04.03 - Pulizia del foro con getto ad aria compressa	0,00	0,66	0	0
F.01.03.01.01 - Pulizia dell'area	0,00	0,48	0	0
F.04.01.04.01 - Pulizia e preparazione del piano di appoggio con malta epossidica	0,00	0,95	0	0
F.01.03.01.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici	0,00	0,48	0	0
F.06.03.01.03 - Realizzazione di recinzione con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica, in blocchi di fondazione già predisposti	0,00	0,11	77	77
F.02.02.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata	0,00	0,03	77	77
F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey	0,00	0,05	0	0
F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area logistica con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata	0,00	0,05	77	77
F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area operativa con paletti in ferro infissi nel terreno, rete elettrosaldata e telo in bandella HDPE anti-polvere	0,00	0,07	77	77
F.05.05.05.02 - Realizzazione di tubazioni drenanti mediante posa di tessuto non tessuto, di tubi in PVC microfessurato, e stesa di ghiaio privo di sabbia	0,00	0,03	0	0
F.01.03.04.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	0,66	0	0
F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi	0,00	0,11	0	0
F.02.03.01.06 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere	0,00	0,11	0	0
F.05.04.01.09 - Riempimento con pietrame	0,00	0,62	0	0
F.02.03.03.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere	0,00	0,09	0	0
F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	1,28	0	0
F.02.02.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)	0,00	0,03	77	77
F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey	0,00	0,03	0	0
F.02.01.05.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area logistica (rete metallica)	0,00	0,03	77	77
F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area operativa (rete metallica e telo in bandella HDPE anti-polvere)	0,00	0,06	77	77
F.06.03.03.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere	0,00	0,09	84	84
F.01.03.01.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali	0,00	0,48	0	0
F.04.03.01.01 - Scavo	0,00	1,17	0	0
F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua	0,00	0,14	83	83
F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua	0,00	1,67	83	83

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.06.01.01.01 - Scavo a mano fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua	0,00	0,14	79	79
F.05.05.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua	0,00	1,67	79	79
F.05.02.01.01 - Scavo per alloggiamento manufatto	0,00	0,10	0	0
F.04.02.07.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi	0,00	0,19	83	83
F.04.01.04.03 - Serraggio bulloni e collegamenti	0,00	0,95	0	0
F.02.03.03.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere	0,00	0,09	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	0,22	0	0
F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	1,39	0	0
F.06.04.01.03 - Sollevamento carpenteria	0,00	0,05	0	0
F.04.01.04.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio	0,00	0,95	0	0
F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione	0,00	0,08	80	80
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	0,22	0	0
F.06.02.01.01 - Taglio e fissaggio delle canalizzazioni	0,00	0,14	0	0
F.05.03.01.01 - Tracciamento	0,00	3,26	68	68
F.02.03.02.04 - Tracciamento fosso di guardia	0,00	0,11	68	68
F.05.03.01.09 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi	0,00	2,34	78	78
F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi	0,00	0,08	78	78
F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura	0,00	1,60	0	0
F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio	0,00	0,95	0	0
F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V	0,00	0,62	0	0
F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.	0,00	0,03	0	0
F.04.01.05.03 - Varo delle travi d'impalcato sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	0,95	0	0
F.05.03.02.02.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	0,70	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	83	78		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	83	78		

Carpentiere	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni	0,00	12,64	0	0
F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura	0,00	37,43	80	80
F.05.05.01.05 - Armatura e protezione degli scavi	95,00	44,93	85	85

Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	85	83		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	85	83		

Muratore polivalente	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura	0,00	5,60	80	80
F.05.03.02.03.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento	0,00	3,19	80	80
F.04.01.08.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione	0,00	1,89	0	0
F.05.05.01.05 - Armatura e protezione degli scavi	95,00	6,72	85	85
F.04.02.09.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde	0,00	0,39	0	0
F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del w.c. chimico e degli apprestamenti necessari e relativi allacciamenti	0,00	0,05	0	0
F.02.02.02.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti	0,00	0,16	0	0
F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	0,00	8,98	84	84
F.02.03.01.05 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere	0,00	0,21	0	0
F.05.03.01.06 - Controllo della quota di scavo	0,00	6,59	0	0
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	0,00	0,44	0	0
F.04.01.08.03 - Esecuzione di masselli di raccordo alla pavimentazione	0,00	1,89	0	0
F.06.01.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa	0,00	9,57	83	83
F.05.02.02.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	0,00	2,61	83	83
F.05.02.03.01 - Getto in calcestruzzo, in argilla espansa, calcestruzzo alleggerito o simili per massetto delle pendenze, ecc., in copertura o sugli aggetti, con autobetoniera e autopompa	0,00	0,85	74	74
F.05.02.03.04 - Giunzione trasversale dello strato di impermeabilizzazione in PVC	0,00	0,85	0	0
Smussatura delle estremità	0,00	2,35	0	0
F.04.03.01.08 - Infissione di sottovia prefabbricato	0,00	1,24	0	0
F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato	0,00	0,29	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	0,85	0	0
F.05.02.03.02 - Movimentazione e posa dello strato di compensazione e/o protezione in geotessile	0,00	0,06	0	0
F.05.05.05.03 - Movimentazione e posa dello strato di geocomposito drenante e stesa della rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale e rinforzi in geogriglie a nastri per realizzazione singolo modulo	0,00	0,85	0	0
F.05.02.03.03 - Movimentazione e stesa dello strato di	0,00			

impermeabilizzazione in PVC				
F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,06	0	0
F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfi- fianco, sigillature	0,00	1,18	0	0
F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura	0,00	2,61	80	80
F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e del- le gabbie d'armatura	0,00	0,78	80	80
F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles	0,00	3,19	71	71
F.04.03.01.02 - Posizionamento di sistema provvisorio per il sostegno dei binari (sistema tipo Essen)	0,00	2,35	0	0
F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio	0,00	2,35	0	0
F.04.01.04.01 - Pulizia e preparazione del piano di appog- gio con malta epossidica	0,00	1,89	0	0
F.02.02.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata	0,00	0,06	77	77
F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area logistica con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata	0,00	0,10	77	77
F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area operativa con paletti in ferro infissi nel terreno, rete elettrosaldata e telo in bandella HDPE anti-polvere	0,00	0,15	77	77
F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi	0,00	0,06	0	0
F.02.03.03.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere	0,00	0,18	0	0
F.02.02.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)	0,00	0,06	77	77
F.02.01.05.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area logistica (rete metallica)	0,00	0,06	77	77
F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area operativa (rete metallica e telo in bandella HDPE an- ti-polvere)	0,00	0,11	77	77
F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo	0,00	0,06	80	80
F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con para- mento in pietra	0,00	0,13	79	79
F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua	0,00	0,29	83	83
F.06.01.01.01 - Scavo a mano fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua	0,00	0,29	79	79
F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie	0,00	0,11	0	0
F.04.02.07.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinter- ro con materiale recuperato dagli scavi	0,00	0,39	83	83
F.04.01.04.03 - Serraggio bulloni e collegamenti	0,00	1,89	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	0,44	0	0
F.04.01.04.02 - Sollevamento con autogru e posa appa- recchi di appoggio	0,00	1,89	0	0
F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfi- fianco di sabbia	0,00	0,89	0	0
F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area	0,00	0,16	80	80

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

di accantieramento, e sua compattazione				
F.06.01.03.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	0,00	0,58	0	0
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	0,44	0	0
F.06.02.01.01 - Taglio e fissaggio delle canalizzazioni	0,00	0,29	0	0
F.05.03.01.01 - Tracciamento	0,00	6,53	68	68
F.02.03.02.04 - Tracciamento fosso di guardia	0,00	0,23	68	68
F.06.01.04.04 - Vibrazione del getto	0,00	9,57	88	88
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	85	82		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	85	82		

Operaio comune polivalente	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni	0,00	0,96	0	0
F.05.05.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse	0,00	3,21	0	0
F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura	0,00	2,84	80	80
F.05.03.02.03.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento	0,00	1,62	80	80
F.04.01.08.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione	0,00	0,96	0	0
F.06.01.02.01 - Armatura e protezione degli scavi	0,00	0,15	85	85
F.04.02.09.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde	4,32	0,20	0	0
F.06.01.01.03 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	0,00	0,29	0	0
F.06.01.05.05 - Collegamento frutti e prima messa in funzione dell'impianto	0,00	0,15	64	64
F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del w.c. chimico e degli apprestamenti necessari e relativi allacciamenti	0,00	0,02	0	0
F.02.02.02.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti	0,00	0,08	0	0
F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	8,64	4,56	84	84
F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	0,48	0	0
F.02.03.01.05 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere	0,00	0,11	0	0
F.04.02.02.02 - Collocazione nei fori predisposti dei tubi di acciaio	4,32	0,58	0	0
F.04.02.03.02 - Collocazione nei fori predisposti di elementi strutturali in VTR cementati	4,32	0,58	0	0
F.06.01.06.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali	0,00	0,83	80	80
F.03.02.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo	0,00	1,03	80	80
F.06.01.06.02 - Costipamento e rullatura	4,32	0,93	88	88

F.05.05.05.06 - Costipamento e rullatura di ogni singolo modulo	0,00	0,03	88	88
F.05.05.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	4,32	3,49	73	73
F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	0,00	0,07	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	0,22	0	0
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	0,00	0,22	0	0
F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata	0,00	0,11	0	0
F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di presostegno	4,32	0,58	99	99
F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo	4,32	0,58	99	99
F.01.03.04.02 - Esecuzione della perforazione	0,00	0,67	0	0
F.01.03.01.02 - Esecuzione della trivellazione dei pali	0,00	0,48	0	0
F.04.02.04.02 - Esecuzione dello scavo in galleria con mezzi manuali	4,32	0,58	79	79
F.05.01.01.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali	0,00	1,06	79	79
F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia	0,00	0,11	79	79
F.04.01.08.03 - Esecuzione di masselli di raccordo alla pavimentazione	0,00	0,96	0	0
F.04.02.04.03 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton per uno spessore di 5/10 cm	4,32	0,58	90	90
F.05.01.01.09 - Esecuzione manuale dello scavo	4,32	2,78	79	79
F.01.03.03.01 - Formazione di colonne di terreno consolidato con jet-grouting	0,00	0,67	0	0
F.06.01.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa	8,64	4,86	83	83
F.05.02.02.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	0,00	1,32	83	83
F.06.01.03.03 - Getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	0,78	0	0
F.06.04.03.03 - Getto di cls per calottature tubazioni all'interno della galleria	0,00	0,05	0	0
F.04.03.01.08 - Infissione di sottovia prefabbricato	0,00	1,19	0	0
F.04.02.03.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione	8,64	1,62	0	0
F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	0,00	0,48	0	0
F.01.03.04.04 - Inserimento e tesatura barre diwidad ed iniezione di resine epossidiche	0,00	0,67	0	0
F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria	0,00	0,15	64	64
F.06.01.05.01 - Installazione delle apparecchiature e posa in opera delle canalizzazioni esterne per gli allacciamenti elettrici	0,00	0,15	0	0
F.06.02.05.02 - Installazione impianto di rilevamento	0,00	0,15	64	64
F.06.02.06.01 - Installazione rilevatori di CO-OP; velocità, direzione e temperatura dell'aria in galleria	0,00	0,15	0	0
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	0,15	0	0
F.01.04.01.09 - Montaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	1,41	0	0
F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	1,41	0	0
F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	1,41	0	0

F.05.04.01.08 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi	0,00	0,63	0	0
F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato	0,00	0,63	0	0
F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in cls vibrocompresso o acciaio, diametro 2000/1500/1000/800 mm.	0,00	0,45	0	0
F.06.01.03.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	0,29	0	0
F.05.02.03.02 - Movimentazione e posa dello strato di compensazione e/o protezione in geotessile	0,00	0,43	0	0
F.05.05.05.03 - Movimentazione e posa dello strato di geocomposito drenante e stesa della rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale e rinforzi in geogriglie a nastri per realizzazione singolo modulo	0,00	0,03	0	0
F.05.05.04.01 - Movimentazione e posa dello strato in geotessile	0,00	1,29	0	0
F.05.02.03.03 - Movimentazione e stesa dello strato di impermeabilizzazione in PVC	0,00	0,43	0	0
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	0,15	0	0
F.01.03.02.01 - Perforazione di micropali	0,00	0,46	0	0
F.02.02.03.03 - Posa cordonate, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,08	0	0
F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,03	0	0
F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di affianco, sigillature	0,00	0,60	0	0
F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura	0,00	1,32	80	80
F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura	8,64	0,39	80	80
F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles	0,00	1,62	71	71
F.06.04.01.04 - Posa e fissaggio dei pannelli	0,00	0,05	0	0
F.06.02.03.01 - Posa e fissaggio dei pannelli luminosi	0,00	0,15	0	0
F.06.02.04.01 - Posa e fissaggio delle lanterne semaforiche	0,00	0,15	0	0
F.05.05.04.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	1,21	0	0
F.01.03.02.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura	0,00	0,46	0	0
F.02.02.03.04 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,08	0	0
F.05.05.02.01 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti di canaletta con mezzo tubo in cls sulla sommità dei muri	0,00	0,18	0	0
F.06.04.03.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC corrugato a doppia parete	0,00	0,05	0	0
F.04.03.01.02 - Posizionamento di sistema provvisorio per il sostegno dei binari (sistema tipo Essen)	0,00	1,19	0	0
F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio	0,00	1,19	0	0
F.05.03.02.03.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune	0,00	1,62	0	0

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

di trattenuta				
F.06.04.01.02 - Predisposizione traverse monotrave reggi pannelli	0,00	0,05	0	0
F.04.01.08.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa	0,00	0,96	0	0
F.01.03.04.03 - Pulizia del foro con getto ad aria compressa	0,00	0,67	0	0
F.01.03.01.01 - Pulizia dell'area	0,00	0,48	0	0
F.04.01.04.01 - Pulizia e preparazione del piano di appoggio con malta epossidica	0,00	0,96	0	0
F.06.01.06.03 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	4,32	0,96	0	0
F.01.03.01.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici	0,00	0,48	0	0
F.02.02.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata	0,00	0,03	77	77
F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area logistica con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata	0,00	0,05	77	77
F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area operativa con paletti in ferro infissi nel terreno, rete elettrosaldata e telo in bandella HDPE anti-polvere	0,00	0,07	77	77
F.05.05.05.02 - Realizzazione di tubazioni drenanti mediante posa di tessuto non tessuto, di tubi in PVC microfessurato, e stesa di ghiaio privo di sabbia	0,00	0,03	0	0
F.01.03.04.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	0,67	0	0
F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi	0,00	0,11	0	0
F.05.04.01.09 - Riempimento con pietrame	0,00	0,63	0	0
F.02.03.03.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere	0,00	0,09	0	0
F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	1,30	0	0
F.02.02.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)	0,00	0,03	77	77
F.02.01.05.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area logistica (rete metallica)	0,00	0,03	77	77
F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area operativa (rete metallica e telo in bandella HDPE anti-polvere)	0,00	0,06	77	77
F.06.03.03.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere	0,00	0,09	84	84
F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo	0,00	0,03	80	80
F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra	0,00	0,07	79	79
F.01.03.01.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali	0,00	0,48	0	0
F.04.03.01.01 - Scavo	0,00	1,19	0	0
F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua	0,00	0,15	83	83
F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua	0,00	1,69	83	83
F.06.01.01.01 - Scavo a mano fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua	0,00	0,15	79	79
F.05.05.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua	0,00	1,69	79	79
F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie	0,00	0,05	0	0



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.05.02.01.01 - Scavo per alloggiamento manufatto	0,00	0,10	0	0
F.04.02.07.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi	4,32	0,20	83	83
F.04.01.04.03 - Serraggio bulloni e collegamenti	0,00	0,96	0	0
F.02.03.03.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere	0,00	0,09	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	0,22	0	0
F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	1,41	0	0
F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	1,41	0	0
F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	1,41	0	0
F.06.04.01.03 - Sollevamento carpenteria	0,00	0,05	0	0
F.04.01.04.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio	0,00	0,96	0	0
F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiando di sabbia	0,00	0,45	0	0
F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione	0,00	0,08	80	80
F.06.01.03.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	0,00	0,29	0	0
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	0,22	0	0
F.06.02.01.01 - Taglio e fissaggio delle canalizzazioni	0,00	0,15	0	0
F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura	0,00	1,62	0	0
F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio	0,00	0,96	0	0
F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V	0,00	0,63	0	0
F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.	0,00	0,03	0	0
F.04.01.05.03 - Varo delle travi d'impalcato sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	0,96	0	0
F.05.03.02.02.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	0,66	0	0
F.06.01.04.04 - Vibrazione del getto	8,60	5,01	88	88
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	89	83		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	89	83		

Operaio comune	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.05.02.03.01 - Getto in calcestruzzo, in argilla espansa, calcestruzzo alleggerito o simili per massetto delle pendenze, ecc., in copertura o sugli aggetti, con autobetoniera e autopompa	95,00	44,63	74	74
F.05.05.05.08 - Inerbimento con idrosemina	0,00	3,38	0	0
F.06.04.01.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	14,88	0	0

F.06.03.03.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura	0,00	9,30	0	0
F.05.05.05.07 - Messa a dimora piante e talee	0,00	3,38	0	0
F.06.03.01.03 - Realizzazione di recinzione con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica, in blocchi di fondazione già predisposti	0,00	10,99	77	77
F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey	0,00	5,07	0	0
F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey	0,00	3,37	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	74	72		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	74	72		

Attività	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autista autobetoniera				0
F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	4,25	0	0
F.06.01.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa	95,00	42,63	83	83
F.05.02.02.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	0,00	11,61	83	83
F.06.01.03.03 - Getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	6,83	0	0
F.06.04.03.03 - Getto di cls per calottature tubazioni all'interno della galleria	0,00	0,48	0	0
F.05.02.03.01 - Getto in calcestruzzo, in argilla espansa, calcestruzzo alleggerito o simili per massetto delle pendenze, ecc., in copertura o sugli aggetti, con autobetoniera e autopompa	0,00	3,80	74	74
F.04.02.03.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione	0,00	14,26	0	0
F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	5,26	0	0
F.06.03.01.03 - Realizzazione di recinzione con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica, in blocchi di fondazione già predisposti	0,00	0,94	77	77
F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi	0,00	1,01	0	0
F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia	0,00	3,93	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	83	80		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	83	80		

Attività	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autista pompa cls				0

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	6,48	0	0
F.06.01.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa	79,17	65,02	83	83
F.05.02.02.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	15,83	17,70	83	83
F.05.02.03.01 - Getto in calcestruzzo, in argilla espansa, calcestruzzo alleggerito o simili per massetto delle pendenze, ecc., in copertura o sugli aggetti, con autobetoniera e autopompa	0,00	5,80	74	74
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	83	82		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	83	82		

Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autista autocarro				0
F.06.01.02.01 - Armatura e protezione degli scavi	23,75	6,97	85	85
F.06.01.01.03 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	0,00	0,58	0	0
F.02.03.01.07 - Carico e scarico materiali in cantiere	0,00	0,21	0	0
F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del w.c. chimico e degli apprestamenti necessari e relativi allacciamenti	0,00	0,05	0	0
F.02.02.02.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti	0,00	0,16	0	0
F.02.01.04.01 - Consegna e carico materiali	0,00	0,10	80	80
F.06.01.06.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali	0,00	1,63	80	80
F.03.02.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo	0,00	2,01	80	80
F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	0,00	0,29	73	73
F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata	0,00	0,23	0	0
F.05.05.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione	23,75	6,40	84	84
F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento	23,75	6,75	83	83
F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento	0,00	0,16	83	83
F.04.02.04.01 - Esecuzione dello scavo in galleria con macchine operatrici	0,00	1,14	83	83
F.04.02.04.02 - Esecuzione dello scavo in galleria con mezzi manuali	0,00	1,14	79	79
F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici	0,00	2,07	83	83
F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia	0,00	0,23	83	83
F.05.01.01.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali	0,00	2,07	79	79
F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia	0,00	0,23	79	79
F.05.01.01.09 - Esecuzione manuale dello scavo	23,75	5,45	79	79

F.05.05.05.08 - Inerbimento con idrosemina	0,00	0,06	0	0
F.06.04.01.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,28	0	0
F.06.03.03.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura	0,00	0,18	0	0
F.05.05.05.07 - Messa a dimora piante e talee	0,00	0,06	0	0
F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	2,77	0	0
F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	2,77	0	0
F.05.04.01.08 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi	0,00	1,24	0	0
F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato	0,00	1,24	0	0
F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in cls vibrocompresso o acciaio, diametro 2000/1500/1000/800 mm.	0,00	0,88	0	0
F.06.01.03.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	0,58	0	0
F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rifianco, sigillature	0,00	1,17	0	0
F.05.05.04.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	2,36	0	0
F.06.04.03.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC corrugato a doppia parete	0,00	0,11	0	0
F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio	0,00	2,33	0	0
F.01.03.01.01 - Pulizia dell'area	0,00	0,95	0	0
F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	0,00	1,54	0	0
F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey	0,00	0,10	0	0
F.05.05.05.02 - Realizzazione di tubazioni drenanti mediante posa di tessuto non tessuto, di tubi in PVC microfessurato, e stesa di ghiaio privo di sabbia	0,00	0,06	0	0
F.02.03.01.06 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere	0,00	0,21	0	0
F.05.04.01.09 - Riempimento con pietrame	0,00	1,24	0	0
F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey	0,00	0,06	0	0
F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo	0,00	0,06	80	80
F.01.03.01.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali	0,00	0,95	0	0
F.04.03.01.01 - Scavo	0,00	2,33	0	0
F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua	0,00	0,29	83	83
F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua	0,00	3,31	83	83
F.06.01.01.01 - Scavo a mano fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua	0,00	0,29	79	79
F.05.05.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua	0,00	3,31	79	79
F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie	0,00	0,11	0	0
F.05.02.01.01 - Scavo per alloggiamento manufatto	0,00	0,19	0	0
F.02.03.03.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere	0,00	0,18	0	0

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	2,77	0	0
F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	2,77	0	0
F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	2,77	0	0
F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiando di sabbia	0,00	0,88	0	0
F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione	0,00	0,16	80	80
F.02.01.04.05 - Stesura manto con attrezzi manuali	0,00	0,10	87	87
F.06.01.03.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	0,00	0,58	0	0
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	0,43	0	0
F.05.03.01.09 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi	0,00	4,66	78	78
F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi	0,00	0,16	78	78
F.04.02.05.01 - Trasporto in cantiere degli elementi che costituiscono le centine e loro assemblaggio	0,00	1,14	78	78
F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura	0,00	3,18	0	0
F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio	0,00	1,88	0	0
F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V	0,00	1,23	0	0
F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.	0,00	0,06	0	0
F.04.01.05.03 - Varo delle travi d'impalcato sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	1,88	0	0
F.05.03.02.02.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	1,27	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	83	79		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	83	79		

Autogru	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.02.03.01.07 - Carico e scarico materiali in cantiere	0,00	0,35	0	0
F.06.01.04.02 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	95,00	14,97	84	84
F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	1,59	0	0
F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata	0,00	0,38	0	0
F.04.02.05.02 - Imbraco, sollevamento e posa nell'area di stoccaggio delle centine	0,00	1,91	76	76
F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	0,00	1,59	0	0
F.06.04.01.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti	0,00	0,47	0	0

menti predisposti				
F.06.03.03.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura	0,00	0,30	0	0
F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	4,63	0	0
F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	4,63	0	0
F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti	0,00	4,63	78	78
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	0,48	0	0
F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura	0,00	4,34	80	80
F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles	0,00	5,32	71	71
F.06.04.01.04 - Posa e fissaggio dei pannelli	0,00	0,18	0	0
F.06.02.03.01 - Posa e fissaggio dei pannelli luminosi	0,00	0,48	0	0
F.06.02.04.01 - Posa e fissaggio delle lanterne semaforiche	0,00	0,48	0	0
F.01.03.02.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura	0,00	1,51	0	0
F.06.04.03.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC corrugato a doppia parete	0,00	0,18	0	0
F.04.03.01.02 - Posizionamento di sistema provvisorio per il sostegno dei binari (sistema tipo Essen)	0,00	3,91	0	0
F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio	0,00	3,91	0	0
F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey	0,00	0,16	0	0
F.01.03.04.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	2,21	0	0
F.02.03.01.06 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere	0,00	0,35	0	0
F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey	0,00	0,11	0	0
F.06.03.03.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere	0,00	0,30	84	84
F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	4,63	0	0
F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	4,63	0	0
F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti	0,00	4,63	78	78
F.06.04.01.03 - Sollevamento carpenteria	0,00	0,18	0	0
F.04.01.04.02 - Sollevamento con autogru e posa appoggi di appoggio	0,00	3,15	0	0
F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	0,00	0,48	0	0
F.04.02.05.03 - Trasporto in galleria delle centine ove devono essere collocate	0,00	1,91	78	78
F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura	0,00	5,32	0	0
F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio	0,00	3,15	0	0
F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V	0,00	2,06	0	0
F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.	0,00	0,11	0	0
F.04.01.05.03 - Varo delle travi d'impalcato sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	3,15	0	0
F.05.03.02.02.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	2,23	0	0

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	84	77		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	84	77		

Gruista (gru a torre)	Valore di attenuazione:			0
<b>Attività</b>	<b>Esposizione massima settimanale</b>	<b>Esposizione media cantiere</b>	<b>Leq</b>	<b>Leq Effettivo</b>
F.05.04.01.04 - Allestimento e posa dell'armatura	95,00	20,04	80	80
F.05.03.02.03.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento	0,00	16,26	80	80
F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti	0,00	14,15	78	78
F.05.03.02.03.03 - Posa delle predalles	0,00	16,26	71	71
F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti	0,00	14,15	78	78
F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	0,00	14,14	78	78
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	80	78		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	80	78		

Operatore mezzi di sollevamento e trasporto	Valore di attenuazione:			0
<b>Attività</b>	<b>Esposizione massima settimanale</b>	<b>Esposizione media cantiere</b>	<b>Leq</b>	<b>Leq Effettivo</b>
F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	23,75	0	0
F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	23,75	0	0
F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	23,75	0	0
F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	23,75	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51		

Addetto al rullo	Valore di attenuazione:			0
<b>Attività</b>	<b>Esposizione massima settimanale</b>	<b>Esposizione media cantiere</b>	<b>Leq</b>	<b>Leq Effettivo</b>
F.06.01.06.02 - Costipamento e rullatura	0,00	48,31	88	88
F.05.05.05.06 - Costipamento e rullatura di ogni singolo modulo	95,00	1,70	88	88
F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	0,00	40,74	0	0
F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione	0,00	4,25	80	80
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	88	85		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	88	85		

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Attività	Valore di attenuazione:			0
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Addetto al carrello elevatore				
F.02.03.01.06 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere	0,00	95,00	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51		

Attività	Valore di attenuazione:			0
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Escavatorista				
F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	0,00	1,02	73	73
F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	0,00	0,51	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	1,54	0	0
F.05.05.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione	95,00	22,63	84	84
F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento	0,00	0,23	83	83
F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici	0,00	7,34	83	83
F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia	0,00	0,80	83	83
F.05.05.05.07 - Messa a dimora piante e talee	0,00	0,23	0	0
F.05.05.04.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	8,36	0	0
F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio	0,00	8,26	0	0
F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	9,04	0	0
F.01.03.01.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali	0,00	3,36	0	0
F.04.03.01.01 - Scavo	0,00	8,26	0	0
F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua	0,00	1,01	83	83
F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua	0,00	11,72	83	83
F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie	0,00	0,38	0	0
F.05.02.01.01 - Scavo per alloggiamento manufatto	0,00	0,68	0	0
F.04.03.01.04 - Scavo per piattaforma di varo e muro di contrasto	0,00	8,26	83	83
F.04.02.07.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi	0,00	1,37	83	83
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	84	81		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	84	81		



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Palista	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.06.01.01.03 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	0,00	2,17	0	0
F.06.01.06.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali	0,00	6,16	80	80
F.03.02.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo	0,00	7,58	80	80
F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	0,00	0,55	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	1,64	0	0
F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento	47,50	25,44	83	83
F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento	0,00	0,61	83	83
F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	4,42	0	0
F.05.05.04.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	8,91	0	0
F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio	0,00	8,80	0	0
F.05.04.01.09 - Riempimento con pietrame	0,00	4,67	0	0
F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	9,62	0	0
F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo	0,00	0,24	80	80
F.04.03.01.04 - Scavo per piattaforma di varo e muro di contrasto	0,00	8,80	83	83
F.04.02.07.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi	47,50	1,45	83	83
F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia	0,00	3,33	0	0
F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione	0,00	0,61	80	80
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	83	79		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	83	79		

Addetto trivella	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.01.03.01.02 - Esecuzione della trivellazione dei pali	0,00	39,70	0	0
F.01.03.03.01 - Formazione di colonne di terreno consolidato con jet-grouting	0,00	55,30	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51		

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Esposizione totale Leq Effettivo:	51	51		
-----------------------------------	----	----	--	--

Attività	Valore di attenuazione:			0
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Addetto impermeabilizzazioni				0
F.05.02.03.04 - Giunzione trasversale dello strato di impermeabilizzazione in PVC Smussatura delle estremità	0,00	31,67	0	0
F.05.02.03.02 - Movimentazione e posa dello strato di compensazione e/o protezione in geotessile	0,00	31,67	0	0
F.05.02.03.03 - Movimentazione e stesa dello strato di impermeabilizzazione in PVC	0,00	31,66	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51		

Attività	Valore di attenuazione:			0
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Saldatore				0
F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni	0,00	17,55	0	0
F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura	95,00	51,95	80	80
F.04.02.05.04 - Assemblaggio a terra delle centine	0,00	10,65	79	79
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	2,70	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	2,70	0	0
F.01.02.04.03 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rifianco, sigillature	0,00	2,70	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	2,70	0	0
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	4,05	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	80	78		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	80	78		

Attività	Valore di attenuazione:			0
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Minatore - Carpenterie				0
F.04.02.09.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde	5,94	2,09	0	0
F.04.02.06.01 - Asportazione del materiale di risulta	5,94	6,19	90	90
F.04.02.05.04 - Assemblaggio a terra delle centine	5,94	6,19	79	79
F.04.02.05.05 - Collocazione in opera delle centine, fissag-	5,94	6,19	85	85

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

gio alla volta della galleria e posa della rete elettrosaldata				
F.04.02.02.02 - Collocazione nei fori predisposti dei tubi di acciaio	5,94	6,19	0	0
F.04.02.03.02 - Collocazione nei fori predisposti di elementi strutturali in VTR cementati	5,94	6,19	0	0
F.04.02.06.03 - Disgaggio	5,94	6,19	92	92
F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di presostegno	5,94	6,19	99	99
F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo	5,94	6,19	99	99
F.04.02.05.06 - Esecuzione dello Spritz-Beton finale con fibre metalliche	5,94	6,19	90	90
F.04.02.04.01 - Esecuzione dello scavo in galleria con macchine operatrici	5,94	6,19	83	83
F.04.02.04.02 - Esecuzione dello scavo in galleria con mezzi manuali	5,94	6,19	79	79
F.04.02.04.03 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton per uno spessore di 5/10 cm	5,94	6,19	90	90
F.04.02.05.02 - Imbraco, sollevamento e posa nell'area di stoccaggio delle centine	5,94	6,19	76	76
F.04.02.05.01 - Trasporto in cantiere degli elementi che costituiscono le centine e loro assemblaggio	5,94	6,19	78	78
F.04.02.05.03 - Trasporto in galleria delle centine ove devono essere collocate	5,90	6,25	78	78
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	91	91		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	91	91		

Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Minatore operatore pala escavatore				0
F.04.02.06.01 - Asportazione del materiale di risulta	47,50	47,50	90	90
F.04.02.04.01 - Esecuzione dello scavo in galleria con macchine operatrici	47,50	47,50	83	83
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	88	88		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	88	88		

Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Addetto spriz beton				0
F.04.02.04.03 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton per uno spessore di 5/10 cm	95,00	95,00	90	90
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	90	90		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	90	90		

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Addetto alla trivellatrice		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di presostegno	47,50	30,08	99	99	
F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo	47,50	30,08	99	99	
F.01.03.04.02 - Esecuzione della perforazione	0,00	34,84	0	0	
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	99	97			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	99	97			

Jumbista		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.04.02.06.01 - Asportazione del materiale di risulta	47,50	47,50	90	90	
F.04.02.06.03 - Disgaggio	47,50	47,50	92	92	
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	91	91			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	91	91			

Operatore autocarro e dumper		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.04.02.06.01 - Asportazione del materiale di risulta	95,00	95,00	90	90	
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	90	90			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	90	90			

Addetto (trivella) macchina micropali		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.01.03.02.01 - Perforazione di micropali	0,00	95,00	0	0	
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	64	51			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	64	51			

Addetto centrale betonaggio		Valore di attenuazione:			0
-----------------------------	--	-------------------------	--	--	---

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.05.05.03.05 - Rivestimento esterno del muro con paramento in pietra	95,00	95,00	79	79
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	79	79		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	79	79		

Capo squadra (manti stradali)	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.05.01.04.02 - Applicazione di tessuto non tessuto	0,00	5,87	0	0
F.03.02.03.02 - Compattazione per strati	0,00	6,06	88	88
F.03.02.06.01 - Consegna e carico materiali	15,83	11,84	80	80
F.06.03.02.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,24	0	0
F.06.03.02.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio	0,00	0,24	0	0
F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey	0,00	0,63	0	0
F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	0,00	0,63	0	0
F.03.02.03.01 - Movimentazione terra per rilevato	0,00	6,06	85	85
F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico	0,00	0,49	88	88
F.03.02.05.03 - Rullatura con rullo gommato	0,00	6,16	88	88
F.05.01.04.03 - Rullatura leggera	0,00	5,87	88	88
F.03.02.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico	15,83	5,19	88	88
F.05.01.04.01 - Spargimento di bitume	0,00	5,87	77	77
F.05.01.04.04 - Spargimento di sabbia	0,00	5,87	0	0
F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice	0,00	0,49	88	88
F.03.02.05.01 - Stesa con vibrofinitrice	0,00	6,16	88	88
F.03.02.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento	15,83	5,19	88	88
F.03.02.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice	15,83	5,19	88	88
F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base	15,83	5,19	88	88
F.03.02.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali	15,85	5,68	87	87
F.03.02.01.03 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli	0,00	6,08	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	87	85		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	87	85		

Palista (manti stradali)	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.03.02.03.01 - Movimentazione terra per rilevato	47,50	47,50	85	85
F.03.02.03.03 - Stesura stabilizzato con legante naturale e	47,50	47,50	88	88

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

compattatura				
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	87	87		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	87	87		

Addetto rullo compressore	Valore di attenuazione:			0
<b>Attività</b>	<b>Esposizione massima settimanale</b>	<b>Esposizione media cantiere</b>	<b>Leq</b>	<b>Leq Effettivo</b>
F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico	95,00	95,00	88	88
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	88	88		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	88	88		

Addetto rifinitrice	Valore di attenuazione:			0
<b>Attività</b>	<b>Esposizione massima settimanale</b>	<b>Esposizione media cantiere</b>	<b>Leq</b>	<b>Leq Effettivo</b>
F.03.02.06.01 - Consegna e carico materiali	23,75	33,02	80	80
F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice	0,00	1,35	88	88
F.03.02.05.01 - Stesa con vibrofinitrice	0,00	17,19	88	88
F.03.02.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento	23,75	14,48	88	88
F.03.02.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice	23,75	14,48	88	88
F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base	23,75	14,48	88	88
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	87	86		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	87	86		

Operaio comune (manti stradali)	Valore di attenuazione:			0
<b>Attività</b>	<b>Esposizione massima settimanale</b>	<b>Esposizione media cantiere</b>	<b>Leq</b>	<b>Leq Effettivo</b>
F.05.01.04.02 - Applicazione di tessuto non tessuto	0,00	6,30	0	0
F.03.02.06.01 - Consegna e carico materiali	13,57	12,70	80	80
F.06.03.02.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,26	0	0
F.06.03.02.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio	0,00	0,26	0	0
F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey	0,00	0,68	0	0
F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	0,00	0,68	0	0
F.03.02.06.07 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	13,57	12,70	0	0
F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico	0,00	0,52	88	88
F.03.02.05.03 - Rullatura con rullo gommato	0,00	6,61	88	88
F.05.01.04.03 - Rullatura leggera	0,00	6,30	88	88

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.03.02.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico	13,57	5,57	88	88
F.05.01.04.01 - Spargimento di bitume	0,00	6,30	77	77
F.05.01.04.04 - Spargimento di sabbia	0,00	6,30	0	0
F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice	0,00	0,52	88	88
F.03.02.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento	13,57	5,57	88	88
F.03.02.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice	13,57	5,57	88	88
F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base	13,57	5,57	88	88
F.03.02.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali	13,58	6,09	87	87
F.03.02.01.03 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli	0,00	6,50	0	0
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	86	84		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	86	84		

Autista autocarro (manti stradali)	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.03.02.06.01 - Consegna e carico materiali	31,67	30,83	80	80
F.06.03.02.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,66	0	0
F.06.03.02.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio	0,00	0,66	0	0
F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey	0,00	1,71	0	0
F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base	31,67	14,10	88	88
F.03.02.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali	31,66	14,10	87	87
F.03.02.03.03 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura	0,00	16,47	88	88
F.03.02.01.03 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli	0,00	16,47	0	0
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	86	85		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	86	85		

Autogru (manti stradali)	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.06.03.02.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	20,65	0	0
F.06.03.02.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio	0,00	20,65	0	0
F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey	0,00	53,70	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51		

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Capo squadra (impianti elettrici)		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.06.02.01.05 - Collaudo impianto elettrico	17,27	14,10	64	64	
F.06.02.01.04 - Collegamento frutti e prima messa in funzione dell'impianto	17,27	14,10	64	64	
F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass	8,64	7,05	0	0	
F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali	8,64	7,05	0	0	
F.06.02.01.02 - Inserimento fili	8,64	7,05	64	64	
F.06.01.05.02 - Inserimento fili nelle tubazioni predisposte	8,64	7,05	64	64	
F.06.01.05.03 - Installazione apparati	8,64	7,05	64	64	
F.06.02.01.03 - Installazione corpi illuminanti	8,64	7,05	64	64	
F.06.01.05.01 - Installazione delle apparecchiature e posa in opera delle canalizzazioni esterne per gli allacciamenti elettrici	8,62	7,05	0	0	
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	7,13	0	0	
F.02.03.01.03 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere	0,00	5,15	0	0	
F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	0,00	5,17	0	0	
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	66	62			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	66	62			

Elettricista (completo)		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.04.02.09.01 - Esecuzione della ventilazione	0,00	27,27	0	0	
F.04.02.09.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico	0,00	27,27	0	0	
F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass	0,00	20,23	0	0	
F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali	0,00	20,23	0	0	
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51			

Elettricista		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.06.02.01.05 - Collaudo impianto elettrico	11,18	8,69	64	64
F.06.02.01.04 - Collegamento frutti e prima messa in funzione dell'impianto	11,18	8,69	64	64
F.06.02.01.02 - Inserimento fili	5,59	4,34	64	64
F.06.01.05.02 - Inserimento fili nelle tubazioni predisposte	5,59	4,34	64	64
F.06.01.05.03 - Installazione apparati	5,59	4,34	64	64
F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria	5,59	4,34	64	64
F.06.02.01.03 - Installazione corpi illuminanti	5,59	4,34	64	64
F.06.01.05.01 - Installazione delle apparecchiature e posa in opera delle canalizzazioni esterne per gli allacciamenti elettrici	5,59	4,34	0	0
F.06.02.05.02 - Installazione impianto di rilevamento	5,59	4,34	64	64
F.06.02.06.01 - Installazione rilevatori di CO-OP; velocità, direzione e temperatura dell'aria in galleria	5,59	4,34	0	0
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	4,39	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	4,39	0	0
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	4,39	0	0
F.06.04.01.05 - Posa in opera della linea elettrica dedicata	27,92	18,98	0	0
F.02.03.01.03 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere	0,00	3,17	0	0
F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	0,00	3,17	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	4,41	0	0
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	66	61		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	66	61		

Operaio comune (assistenza impianti elettrici)	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.06.02.01.05 - Collaudo impianto elettrico	15,83	9,35	64	64
F.06.02.01.04 - Collegamento frutti e prima messa in funzione dell'impianto	15,83	9,35	64	64
F.04.02.09.01 - Esecuzione della ventilazione	0,00	12,61	0	0
F.04.02.09.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico	0,00	12,61	0	0
F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass	15,83	9,35	0	0
F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali	15,83	9,35	0	0
F.06.02.01.02 - Inserimento fili	15,83	9,35	64	64
F.06.02.01.03 - Installazione corpi illuminanti	15,85	9,35	64	64
F.02.03.01.03 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere	0,00	6,83	0	0
F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	0,00	6,85	0	0
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64

Esposizione totale Leq:	66	60		
Esposizione totale Leq Effettivo:	66	60		

Capo squadra (impianti idraulici)		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.06.02.05.04 - Montaggio di componenti di impianti antincendio	0,00	23,68	0	0	
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	23,95	0	0	
F.06.02.05.03 - Posa idranti	0,00	23,68	0	0	
F.06.02.05.01 - Posa in opera di tubo in acciaio zincato con giunzioni filettate per impianto antincendio	0,00	23,69	0	0	
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51			

Idraulico		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	12,95	0	0	
F.06.02.05.04 - Montaggio di componenti di impianti antincendio	0,00	12,81	0	0	
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	12,95	0	0	
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	12,95	0	0	
F.06.02.05.03 - Posa idranti	0,00	12,81	0	0	
F.06.02.05.01 - Posa in opera di tubo in acciaio zincato con giunzioni filettate per impianto antincendio	0,00	12,81	0	0	
F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie	0,00	4,75	0	0	
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	12,97	0	0	
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51			

Operaio comune (assistenza impianti idraulici)		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.06.02.05.04 - Montaggio di componenti di impianti antincendio	0,00	31,67	0	0	
F.06.02.05.03 - Posa idranti	0,00	31,67	0	0	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.06.02.05.01 - Posa in opera di tubo in acciaio zincato con giunzioni filettate per impianto antincendio	0,00	31,66	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51		

Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.01.04.01.05 - Montaggio di parapetti provvisori	11,88	11,88	0	0	
F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso	11,88	11,88	0	0	
F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti	11,88	11,88	78	78	
F.01.04.01.07 - Montaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	11,88	11,88	78	78	
F.01.04.01.06 - Smontaggio di parapetti provvisori	11,88	11,88	0	0	
F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso	11,88	11,88	0	0	
F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti	11,88	11,88	78	78	
F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	11,84	11,84	78	78	
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	75	75			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	75	75			

Ponteggiatore		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	19,00	1,59	0	0	
F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass	0,00	1,05	0	0	
F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali	0,00	1,05	0	0	
F.06.02.07.01 - Installazione armadi sos in galleria	0,00	1,05	64	64	
F.06.02.01.03 - Installazione corpi illuminanti	0,00	1,05	64	64	
F.06.02.05.02 - Installazione impianto di rilevamento	0,00	1,05	64	64	
F.06.02.05.04 - Montaggio di componenti di impianti antincendio	0,00	1,05	0	0	
F.01.04.01.05 - Montaggio di parapetti provvisori	9,50	10,15	0	0	
F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso	9,50	10,15	0	0	
F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti	9,50	10,15	78	78	
F.01.04.01.07 - Montaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	9,50	10,15	78	78	
F.06.02.05.01 - Posa in opera di tubo in acciaio zincato con giunzioni filettate per impianto antincendio	0,00	1,05	0	0	
F.01.03.04.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	4,85	0	0	

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

F.01.04.01.06 - Smontaggio di parapetti provvisori	9,50	10,15	0	0
F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso	9,50	10,15	0	0
F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti	9,50	10,15	78	78
F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	9,50	10,16	78	78
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	74	74		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	74	74		

Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Operaio comune ponteggiatore	Valore di attenuazione:			0
F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso	0,00	47,50	0	0
F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso	0,00	47,50	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51		

Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi	Valore di attenuazione:			0
F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso	31,67	31,67	0	0
F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso	31,67	31,67	0	0
F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	31,66	31,66	78	78
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	73	73		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	73	73		

Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autogru montaggio e smontaggio ponteggi	Valore di attenuazione:			0
F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	95,00	95,00	78	78
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	78	78		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	78	78		

Capo squadra (segnaletica stradale)	Valore di attenuazione:			0
-------------------------------------	-------------------------	--	--	---

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.06.04.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	0,00	47,50	0	0
F.06.04.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale	0,00	47,50	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51		

Operaio comune (segnaletica stradale)		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.06.04.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	0,00	47,50	0	0	
F.06.04.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale	0,00	47,50	0	0	
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51			

Autista autocarro (segnaletica stradale)		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.06.04.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	0,00	47,50	0	0	
F.06.04.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale	0,00	47,50	0	0	
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51			

Personale qualificato BCM (Bonifica Campi Minati)		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.01.01.01.04 - Bonifica in profondità (1m ÷ 8m)	0,00	23,75	0	0	
F.01.01.01.03 - Bonifica superficiale (<= 1m)	0,00	23,75	0	0	
F.01.01.01.01 - Sopralluogo delle aree da bonificare	0,00	23,75	0	0	
F.01.01.01.02 - Suddivisione dell'area in quadrati	0,00	23,75	0	0	
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	51	51			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	51	51			

## 9\_\_ MISURE CONTRO IL RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE

### C.31 - RISCHIO CHIMICO

Il D.Lgs 626/94 come modificato dal D.Lgs 25/2002 definisce gli agenti chimici pericolosi come:

- 1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto (sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente);
- 2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 16 luglio 1998, n. 285, e successive modifiche, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto (sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente);
- 3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

Lo stesso D.Lgs definisce l'attività che comporta la presenza di agenti chimici come ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

In fase progettuale non sono conosciuti gli specifici prodotti che l'appaltatore utilizzerà in fase realizzativa pertanto è possibile fornire indicazioni del tutto generali sui prodotti da utilizzare quali l'utilizzazione di prodotti meno nocivi, l'informazione e formazione del personale, il reperimento delle informazioni necessarie sui prodotti (schede prodotto).

L'appaltatore nel proprio POS dovrà nel caso di utilizzo di prodotti chimici almeno:

- indicare i motivi della scelta del prodotto che utilizzerà giustificandone eventualmente la mancata sostituzione con prodotti meno pericolosi;
- indicare le soluzioni tecnico organizzative adottate per limitare l'esposizione ai prodotti chimici;
- indicare i livelli di esposizione (TLV, TWA, STELL) a cui fa riferimento e la procedura per la misurazione dei livelli (modalità, strumenti, frequenza, siti di campionamento, provvedimenti per superamento dei limiti ecc.);
- indicare gli interventi di informazione e formazione previsti/erogati per i lavoratori esposti;
- indicare il piano di sorveglianza sanitaria definito in collaborazione con il medico competente aziendale;
- mettere a disposizione del CEL e delle autorità di controllo le schede prodotto dei prodotti utilizzati.

Al fine di evitare tale rischio, si prevedono in linea generale le seguenti prescrizioni:

- controllare l'etichetta di rischio che deve essere presente sui contenitori dei prodotti e seguire le istruzioni di prevenzione riportate;



- usare le protezioni personali previste e gli indumenti di lavoro in grado di evitare imbrattamento della pel-

le;



- cambiare con frequenza gli indumenti di lavoro;
- lavarsi subito la parte di pelle esposta, con idonei detergenti (non utilizzare solventi);
- non fumare;
- non consumare alimenti durante l'attività lavorativa;
- bere solo dopo aver lavato le mani;
- segnalare al preposto ogni situazione di pericolo, soprattutto nel caso vengano rinvenuti nel sottosuolo materiali non previsti.

Sulla base dell'analisi delle singole lavorazioni, si riporta nella tabella seguente l'analisi del rischio sostanze chimiche, con l'individuazione delle fasi ed attività lavorative, le mansioni coinvolte e le misure di prevenzione e protezione previste.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni
Lesioni agli occhi , agli arti e altre parti del corpo degli addetti a causa della nebulizzazione del cls	F.04.02.04.03 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton per uno spessore di 5/10 cm F.04.02.05.06 - Esecuzione dello Spritz-Beton finale con fibre metalliche	Addetto spriz beton Operaio comune polivalente Minatore - Carpentiere Assistente tecnico di cantiere
Lesioni alle mani o ad altre parti del corpo per contatto con sostanze corrosive, ecc. (Guanti contro le aggressioni chimiche, occhiali)	F.01.03.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi F.04.02.04.03 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton per uno spessore di 5/10 cm F.04.02.05.06 - Esecuzione dello Spritz-Beton finale con fibre metalliche F.05.02.02.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia F.06.01.03.03 - Getto di cls di rinfiacco, sigillature F.06.01.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa F.06.01.04.04 - Vibrazione del getto	Saldatore Autogru Addetto spriz beton Minatore - Carpentiere Assistente tecnico di cantiere Palista Autista autocarro Autista autobetoniera Autista pompa cls Capo squadra opere edili Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)

## 10\_ MISURE PER ASSICURARE LA SALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA

C.32 - La realizzazione delle Gallerie prevede l'utilizzo di un adeguato impianto di ventilazione con ricambio sufficiente a garantire la salubrità dell'aria respirata dagli operatori addetti all'esecuzione delle attività in sotterraneo.

L'impianto di ventilazione nelle gallerie dovrà essere in grado di erogare in galleria a mezzo di ventilazione forzata, un minimo di 3 mc di aria fresca al minuto per ogni lavoratore impiegato.

Il sistema di ventilazione adottato dovrà essere progettato tenendo conto dei seguenti fattori di inquinamento presenti durante le lavorazioni in galleria:

Presenza di polveri in fase di taglio e scavo del fronte: Le particelle fonte di rischio di fibrosclerosi dei tessuti polmonari sono quelle con dimensioni tra i 1 e 2  $\mu$  che hanno un coefficiente di ritenzione polmonare del 60%, pertanto si prevede un fabbisogno di aria di 20-50 mc/minuto per ogni attrezzatura di scavo e di taglio in avanzamento;

✓ Indicativamente può tenere conto del valore medio:

❖  $1 \text{ attrezzatura operante} * 35 \text{ m}^3/\text{min.} = 35 \text{ m}^3/\text{min.}$

Presenza di fumi prodotti dai motori a combustione interna con ciclo Diesel: L'emissione di CO da parte dei motori Diesel varia in funzione della potenza di impiego, dallo stato dei motori e degli iniettori. Tutti i mezzi dovranno essere revisionati e in stato perfettamente efficiente, indicativamente si dovrà tenere conto di un fabbisogno di 4 m<sup>3</sup>/min pari 240 m<sup>3</sup>/h per ogni CV di potenza sviluppata;

Presenza di fumi da esplosivo Per quel che riguarda l'abbattimento dei fumi da esplosivo, tenuto conto che il principale fumo nocivo emesso è l'ossido di carbonio (direttamente proporzionale alla densità delle cariche), dovrà essere garantita una quantità di aria non inferiore a 300 m<sup>3</sup> /ora di aria per ogni kg di esplosivo impiegato.

L'illuminazione in sotterraneo, ed in particolare dei luoghi accessibili e di passaggio, ovviamente artificiale, deve essere garantita con appositi dispositivi fissi che funzionano indipendentemente da tutti i sistemi portatili a disposizione dei lavoratori: la minima luminosità richiesta con tali dispositivi è 5 lux. Il posto di lavoro effettivo deve avere una illuminazione minima di 30 lux: essa deve essere necessariamente fornita da mezzi fissi.

Il livello medio di illuminazione portatile deve essere portato a 50 lux quando si effettuano lavori che comportano pericoli specifici, come le fasi di disaggio, la ricerca di mine inesplose, la pulizia del fronte dopo l'avanzamento.

Comunque ad integrazione di quanto sopra, vedasi quanto riportato ai precedenti punti C.13.04 - Illuminazione cantiere e C.13.08 - Ventilazione

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Danni alle vie respiratorie degli operai in galleria	F.04.02.09.01 - Esecuzione della ventilazione F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass	Ponteggiatore Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista (completo) Capo squadra (impianti elettrici)	Sarà installato un impianto di ventilazione proporzionato per una portata idonea a realizzare un ricambio di aria pari a 4 mc/min per ogni Cv dei motori a combustione interna delle macchine operanti in galleria più 3	



Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Danni in genere alla salute per gli addetti entro la galleria	F.04.02.09.01 - Esecuzione della ventilazione F.06.02.02.01 - Esecuzione impianto di ventilazione interno gallerie naturali F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass	Ponteggiatore Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista (completo) Capo squadra (impianti elettrici)	mc/min per ogni persona, della giusta prevalenza in funzione della lunghezza e sezione del condotto Allungare il condotto di ventilazione in modo che l'aria di ricambio investa il più possibile il fronte di lavoro compatibilmente con l'ingombro delle macchine Le macchine a combustione interna saranno provviste di marmitta catalitica oppure il tubo di scappamento sarà collegato a un condotto in modo da scaricare all'esterno i prodotti della combustione La maggior parte delle macchine utilizzate in galleria dovranno essere ad aria compressa	
Franamento improvviso della galleria	F.04.02.09.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde	Minatore - Carpentiere Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili	Realizzare tronchi di limitata lunghezza	
Investimento delle persone che transitano in galleria, urti con-	F.04.02.04.03 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton	Addetto spriz beton Operaio comune polivalente	Le vie di transito in galleria dovranno avere larghezza tale	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
tro ostacoli fissi e mobili, caduta entro buche e simili	per uno spessore di 5/10 cm F.04.02.05.03 - Trasporto in galleria delle centine ove devono essere collocate F.04.02.05.06 - Esecuzione dello Spritz-Beton finale con fibre metalliche F.04.02.06.01 - Asportazione del materiale di risulta	Autogru Operatore autocarro e dumper Jumbista Minatore operatore pala escavatore Minatore - Carpentiere Assistente tecnico di cantiere	da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato. Qualora il franco di 70 cm verrà limitato a un solo lato, lungo l'altro lato saranno realizzate piazzole o nicchie di rifugio a intervalli non superiori a 20 m. Ogni 100 m sarà eseguito un allargamento della galleria ove potrà avvenire il passaggio di due dumper contemporaneamente	
Investimento di persone che transitano nelle vie di circolazione in galleria, urti delle macchine semoventi e autocarri contro ostacoli fissi e mobili, caduta entro buche e simili	F.04.02.09.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista (completo)	I luoghi di movimentazione del personale delle macchine in galleria saranno illuminati da neon con grado di protezione contro l'acqua e la polvere di almeno IP 55, tali da garantire un grado di illuminazione minimo di 5 lux	Risultati delle misurazioni eseguite con luxometri in diversi luoghi della galleria

## 11\_ MISURE DA ADOTTARE NEL CASO DI ESTESE DEMOLIZIONI

C.33 - Nell'esecuzione dei lavori laddove si rendesse necessario la demolizione di manufatti di qualsiasi tipo in muratura, cemento armato, ecc., **(secondo quanto disposto dalla D.L.)** dovrà essere predisposto da parte della ditta un "PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI".

Per "Programma delle Demolizioni", si intende uno specifico capitolo del POS o un elaborato allegato ad esso, che descrive l'ordine e la metodologia delle operazioni di demolizione.

In particolare dovranno essere rispettate le norme di cui al D. Lgs. 81/08, artt. 150 ÷ 154 e più precisamente:

I lavori di demolizione devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto, il cui nominativo deve essere indicato nel POS nel capitolo dedicato al Piano delle demolizioni;

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è obbligatorio verificare le condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire;

Conseguentemente al punto precedente, devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli indesiderati;

Nelle zone sottostanti le demolizioni deve essere vietata sosta e transito di chiunque, delimitando la zona con appositi sbarramenti;

I lavori di demolizione devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti;

E' sempre vietato gettare il materiale di demolizione dall'alto. Esso deve invece essere trasportato oppure convogliato in appositi canali il cui estremo inferiore deve risultare ad altezza inferiore ai 2 metri dal livello del piano di raccolta;



I canali di raccolta devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone;

L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto;

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento di polveri irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta;



Nel caso di muri in demolizione alti più di due metri, nessun operatore potrà salire e lavorare su di essi;

La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve inoltre essere fatta servendosi di ponti di

servizio indipendenti dall'opera in demolizione;



Demolizione eseguita manualmente

La demolizione per rovesciamento (per trazione o spinta) può essere effettuata per parti di strutture aventi altezza inferiore ai 5 metri dal piano campagna, salvo l'osservanza di regolamenti locali o speciali più restrittivi, ovvero salvo il caso che queste operazioni non comportino particolari rischi per la sicurezza o l'incolumità di cose e persone (come, per es., la vicinanza a strade, ad altri edifici abitati, ecc...);



La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del manufatto in demolizione in modo da non determinare crolli non previsti di altre parti;

Devono essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali:

- trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata;
- il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi;

Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti

## 12\_ MISURE CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO

C.34 - Le attività previste non presentano un rischio di incendio specifico e si svolgono prevalentemente all'aperto.

Comunque è buona norma conservare un estintore o più a polveri, regolarmente verificato, nella zona in cui si eseguono le lavorazioni.

L'impresa appaltatrice, oltre agli estintori carrellati, dovrà predisporre in cantiere (nei punti strategici e di maggior frequentazione) un adeguato numero di estintori dalla capacità estinguente non inferiore a 34 A 144BC, controllati ogni 6 mesi, in prossimità degli stessi dovrà essere esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore.

Bisognerà fare in modo che non vengano ingombrati gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano spostati e che il capo cantiere venga informato di qualsiasi loro utilizzo anche se parziale. Anche a bordo dei mezzi di trasporto di cantiere dovrà altresì essere posto un estintore.

ESTINTORI PORTATILI	
Tipo:	omologato DM 20/12/82
Estinguente:	(polvere)
Classi di fuoco:	(A,B,C)
Capacità estinguente:	34A,144B,C (minimo)
Peso:	6 kg.
Posizionamento:	(p.e. in prossimità delle uscite dai luoghi, o di particolari lavorazioni, nelle baracche ed in galleria)
Installazione:	(p.e. a parete h.max 1,50 m)
Cartellonistica:	conforme al D.Lvo 493/96
Manutenzione:	UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

Per quanto riguarda la tipologia dei mezzi di spegnimento si fa riferimento all'Allegato V del D.M. 10/03/98 e più precisamente alla classificazione del tipo di incendio e del relativo tipo di estinguente da adoperare:

### incendi di classe A:

- incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci;
- estinguenti per incendi classe A - acqua, schiuma, polvere sono le sostanze più comunemente usate; le attrezzature che utilizzano dette sostanze sono: estintori, naspì, idranti od altri impianti di estinzione ad acqua;

### incendi di classe B:

- incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, olii, grassi ecc;
- estinguenti per incendi classe B - gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da schiuma, polvere e anidride carbonica;

### incendi di classe C:

- incendi di gas;
- l'intervento principale contro tali incendi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla; a tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas;

### incendi di classe D:

- incendi di sostanze metalliche- Incendi di sostanze metalliche che bruciano (allum., magn., potassio, sodio);
- estinguenti specifici per incendi di classe D sono polveri speciali e bisogna operare con personale partico-

laramente addestrato;

#### incendi di classe E:

- di impianti ed attrezzature elettriche sotto tensione;
- estinguenti specifici di classe E per incendi di impianti ed attrezzature elettriche sotto tensione;
- gli estinguenti specifici sono costituiti da polveri dielettriche e da anidride carbonica.



La gestione della sicurezza antincendio (GSA) rappresenta la misura antincendio organizzativa e gestionale dell'attività atta a garantirne, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza in caso di incendio". Tale misura è "(...) finalizzata alla gestione di un'attività in condizioni di sicurezza, sia in fase di esercizio che in fase di emergenza, attraverso l'adozione di una organizzazione che prevede ruoli, compiti, responsabilità e procedure" (Codice di prevenzione incendi). Proprio il Codice di prevenzione incendi, recentemente aggiornato dai dd.mm. 12 aprile 2019, 18 ottobre 2019, 14 febbraio 2020 e 6 aprile 2020, ha fortemente innovato la GSA, rendendola una misura antincendio fondamentale in qualsiasi attività soggetta ai controlli del C.N.VV.F.. Infatti, in precedenza e fino all'emanazione della prima versione del Codice di prevenzione incendi (d.m. 3 agosto 2015), la GSA era fortemente incentrata sulla sola gestione delle emergenze in caso di incendio; a conferma di ciò basta analizzare i contenuti del d.m. 10 marzo 1998, in particolare quelli di cui all'art. 5 ed all'allegato VIII. Nello specifico, quando si parlava di GSA, sostanzialmente si faceva riferimento all'adozione "delle necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio riportandole in un piano di emergenza elaborato in conformità ai criteri di cui all'allegato VIII". Tale allegato, nello specifico, riguarda la "Pianificazione delle procedure da attuare in caso di incendio" e nulla ha a che fare con la concezione della GSA attuale, come ben inquadrata nel Codice di prevenzione incendi. Inoltre, con riferimento al settore delle costruzioni edili, l'art. 1 c. 3 del medesimo decreto prevedeva che ai cantieri temporanei o mobili si applicassero solo le disposizioni relative alla designazione degli addetti al servizio antincendio ed alla formazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza. Oggi invece vi è la consapevolezza da parte di tutti gli attori della prevenzione incendi che la GSA, nella forma proposta dal Codice di prevenzione incendi, può essere davvero l'elemento che fa la differenza se ben progettato e, soprattutto, se costantemente ed efficacemente attuato. La GSA, pertanto, è parte integrante della valutazione del rischio incendio. Essa deve necessariamente tenere conto di una serie di elementi significativi, tra cui a titolo non esaustivo: • tipologia lavori; • organizzazione del cantiere; • materiali da costruzione utilizzati; • attrezzature di cantiere; • impianto elettrico di cantiere; • altri impianti tecnologici o macchine a disposizione; • variazione nel tempo delle condizioni di rischio incendio con lo stato di avanzamento del cantiere. Nel cantiere edile, i documenti progettuali nei quali la GSA si concretizza sono il PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento, art. 100 d.lgs. 81/08 e s.m.i.), quando previsto, e il POS (Piano Operativo di Sicurezza, art. 89 d.lgs. 81/08 e s.m.i.), che devono contenere, fra le altre, la individuazione e la valutazione di tutti i rischi e le scelte progettuali e organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi, comprese le procedure di emergenza (allegato XV - d.lgs. 81/08 e s.m.i.).

Nei cantieri, per posizione geografica e/o organizzazione di lavoro, dove sono previste strutture provvisorie (mense, refettori, dormitori, ecc) e dedicate per la logistica del personale addetto, comprensive di spazi per il pernottamento, il datore di lavoro dovrà tenere in debito conto, nel documento di valutazione dei rischi, l'aspetto della sicurezza antincendio di dette strutture. Le norme tecniche di riferimento per questa attività so-

no rappresentate dal d.m. 9 aprile 1994 e s.m.i., che rappresenta la regola classica, e dal d.m. 9 agosto 2016, che è la Regola Tecnica Verticale (RTV) associata al Codice di prevenzione incendi (d.m. 3 agosto 2015 e s.m.i.). A titolo esemplificativo si riportano le misure/obiettivi di prevenzione incendi che devono essere attuate per i dormitori (attività ricettive) con capacità non superiore a 25 posti letto (moduli prefabbricati con ingressi indipendenti cumulabili). Con tale capienza l'attività non risulta soggetta al controllo del C.N.VV.F. ma, come già descritto in precedenza, le normative di prevenzione incendi possono rappresentare un riferimento o come nella fattispecie in questione indicare misure specifiche. Il titolo III del d.m. 9 aprile 1994 nelle generalità declina che "deve essere assicurato per ogni eventuale caso di emergenza il sicuro esodo degli occupanti"; un obiettivo molto impegnativo, valido per qualsiasi tipo di attività ricettiva anche oltre 25 posti letto (come nel caso di fatto). Vengono inoltre indicate misure minime che devono essere adottate in particolare per:

- la resistenza al fuoco delle strutture orizzontali e verticali che deve essere non inferiore a R/REI 30, significa essenzialmente che la struttura portante non deve cedere sotto l'azione di un incendio prima di 30 min;
- gli estintori che devono essere in posizione facilmente segnalata, accessibile e visibile; distribuiti in ragione di uno ogni 200 m di pavimento servito e comunque un estintore per ogni livello in elevazione (piano o soppalco) e in vicinanza di aree di maggior pericolo (es.: locale lavanderia, cucina/sala mensa);
- segnaletica di sicurezza;
- soprattutto per la gestione della sicurezza (vedi anche capitolo 8);
- istruzioni di sicurezza da esporre sia all'ingresso della struttura con indicazione di dispositivi di intercettazione di impianti o di supporto ai fini dell'intervento di spegnimento, sia in ogni camera indicanti il comportamento da tenere in caso di incendio e l'orientamento nello spazio (planimetrie tematiche); oltre che in italiano, queste istruzioni devono essere redatte in determinate lingue estere, tenendo conto della presenza di lavoratori che non comprendono la lingua italiana.

Per la gestione della sicurezza si sottolinea l'importanza di garantire che:

- sui sistemi di vie di uscita non siano collocati ostacoli (depositi, mobili ecc.) che possano intralciare l'evacuazione delle persone riducendo la larghezza o che costituiscano rischio di propagazione dell'incendio;
- siano mantenuti efficienti i mezzi e gli impianti antincendio (controlli con cadenze non superiore a sei mesi);
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti elettrici in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme;
- siano mantenuti costantemente in efficienza gli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento.

Inoltre devono essere previsti e opportunamente segnalati il divieto di impiegare, all'interno delle camere, fornelletti di qualsiasi tipo per il riscaldamento di vivande, stufe ed apparecchi di riscaldamento o di illuminazione in genere a funzionamento elettrico con resistenza in vista o alimentati con combustibili solidi, liquidi o gassosi. Le misure sopra descritte sono considerate come quelle minime e, normalmente, da sole non garantiscono il raggiungimento dell'obiettivo del sicuro esodo degli occupanti.

L'orientamento attuale della normativa di prevenzione incendi, recepito nel Codice di prevenzione incendi, è quello di avvisare il prima possibile gli occupanti che dormono della presenza di un incendio o meglio di un principio d'incendio; tale risultato si ottiene, ad esempio, installando dei sistemi/dispositivi di rivelazione a allarme incendi automatici.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Esplosione o incendio depositi	F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	Idraulico Elettricista Autista autocarro Responsabile tecnico di cantiere Autogru	Le bombole vuote devono essere separate da quelle piene e poste in posizione verticale assicurate con legatura contro la caduta e il ribaltamento Il deposito delle bombole de-

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Incendio	<p>F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni</p> <p>F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura</p> <p>F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato</p> <p>F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato</p> <p>F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi</p> <p>F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio</p> <p>F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti</p> <p>F.01.03.01.01 - Pulizia dell'area</p> <p>F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.01.03.01.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali</p> <p>F.01.03.02.01 - Perforazione di micropali</p> <p>F.01.03.02.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura</p> <p>F.01.03.03.01 - Formazione di colonne di terreno consolidato con jet-grouting</p> <p>F.01.03.04.03 - Pulizia del foro con getto ad aria compressa</p> <p>F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso</p> <p>F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso</p> <p>F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o tra-</p>	<p>Capo squadra opere edili</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Operaio comune (manti stradali)</p> <p>Capo squadra (manti stradali)</p> <p>Addetto (trivella) macchina micropali</p> <p>Addetto trivella</p> <p>Operaio comune ponteggiatore</p> <p>Autogru montaggio e smontaggio ponteggi</p> <p>Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi</p> <p>Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)</p> <p>Operatore mezzi di sollevamento e trasporto</p> <p>Addetto rullo compressore</p> <p>Autista autocarro manti stradali</p> <p>Elettricista</p> <p>Addetto al carrello elevatore</p> <p>Palista (manti stradali)</p> <p>Addetto rifinitrice</p> <p>Addetto alla trivellatrice</p> <p>Minatore operatore pala escavatore</p> <p>Jumbista</p> <p>Minatore - Carpentiere</p> <p>Assistente tecnico di cantiere</p> <p>Addetto al rullo compressore</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di coper-</p>	<p>ve essere predisposto in luogo riparato dagli agenti atmosferici e dalla caduta di materiale</p> <p>Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare</p> <p>Non depositare le taniche in luoghi fortemente soleggiati; non lasciare le taniche semi-vuote per lunghi periodi</p> <p>Dotarsi di un estintore</p> <p>Effettuare il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare</p> <p>Dopo l'uso chiudere il rubinetto del carburante</p> <p>Allontanare dalla macchina materiali infiammabili</p> <p>Il filtro di aspirazione deve essere libero, regolarmente pulito e non ostruito da polveri o altro, in nessun modo deve essere ostruito con altri materiali</p> <p>Le tubazioni di alimentazione del cannello di saldatura o di taglio devono essere dotate di valvola di non ritorno della fiamma inserita il più a valle possibile rispetto ai riduttori di pressione</p> <p>Le tubazioni non devono venire a contatto con sostanze quali grasso, olio, fango, etc.</p> <p>La distanza minima tra cannello e bombola deve essere di almeno 10 m, riducibili a 5 m</p>



Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>battelli</p> <p>F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto</p> <p>F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa</p> <p>F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa</p> <p>F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta</p> <p>F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta</p> <p>F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area logistica con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata</p> <p>F.02.01.02.04 - Realizzazione di recinzione di cantiere lungo le strade con montaggio di barriere New Jersey</p> <p>F.02.01.05.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area logistica (rete metallica)</p> <p>F.02.01.05.03 - Rimozione di recinzione di cantiere lungo le strade con barriere New Jersey</p> <p>F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento</p> <p>F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi</p> <p>F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione</p> <p>F.02.02.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata</p> <p>F.02.02.02.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice</p> <p>F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico</p>	<p>tura)</p> <p>Palista</p> <p>Addetto al rullo</p> <p>Ponteggiatore</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista (completo)</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Autogru (manti stradali)</p> <p>Autista autocarro (manti stradali)</p> <p>Operaio comune (manti stradali)</p> <p>Capo squadra (manti stradali)</p> <p>Autogru</p> <p>Operaio comune</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</p> <p>Capo squadra (segnaletica stradale)</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Escavatorista</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Idraulico</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p>	<p>se le bombole sono protette da scintille e calore o se si lavora all'esterno</p> <p>Sui riduttori deve essere montata una valvola a secco</p> <p>Nel caso di interruzione delle operazioni di saldatura o taglio spegnere il cannello</p> <p>Tenere a disposizione in prossimità dell'area in lavorazione mezzi antincendio di primo intervento</p> <p>Non usare i gas delle bombole per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· la pulizia di sostanze esplosive</li> <li>· rinfrescarsi</li> <li>· pulire gli indumenti o gli ambienti di lavoro</li> <li>· avviare motori a combustione interna</li> <li>· pulire i pezzi in lavorazione</li> </ul> <p>Durante i rifornimenti di carburante spegnere i motori e non fumare</p> <p>Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>F.02.02.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)</p> <p>F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere per area operativa con paletti in ferro infissi nel terreno, rete elettrosaldata e telo in bandella HDPE anti-polvere</p> <p>F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del w.c. chimico e degli apprestamenti necessari e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.02.03.01.05 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.03.01.06 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.03.01.07 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia</p> <p>F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia</p> <p>F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere per area operativa (rete metallica e telo in bandella HDPE anti-polvere)</p> <p>F.02.03.03.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.03.03.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere</p> <p>F.03.02.03.01 - Movimentazione terra per rilevato</p> <p>F.03.02.03.02 - Compattazione per strati</p> <p>F.03.02.03.03 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura</p> <p>F.03.02.04.01 - Rimozione di macerie</p> <p>F.03.02.04.03 - Consegna,</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>stoccaggio e movimentazione materiali di consumo</p> <p>F.03.02.05.01 - Stesa con vibrofinitrice</p> <p>F.03.02.05.03 - Rullatura con rullo gommato</p> <p>F.03.02.06.01 - Consegna e carico materiali</p> <p>F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base</p> <p>F.03.02.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento</p> <p>F.03.02.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice</p> <p>F.03.02.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali</p> <p>F.03.02.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico</p> <p>F.04.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio</p> <p>F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni</p> <p>F.04.01.08.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa</p> <p>F.04.02.02.01 - Esecuzione dei fori nella volta della galleria per interventi di presostegno</p> <p>F.04.02.03.01 - Esecuzione dei fori sul fronte di scavo</p> <p>F.04.02.04.01 - Esecuzione dello scavo in galleria con macchine operatrici</p> <p>F.04.02.04.02 - Esecuzione dello scavo in galleria con mezzi manuali</p> <p>F.04.02.05.01 - Trasporto in cantiere degli elementi che costituiscono le centine e loro assemblaggio</p> <p>F.04.02.06.03 - Disgaggio</p> <p>F.04.02.07.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi</p> <p>F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e del-</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>le gabbie d'armatura F.04.03.01.01 - Scavo F.04.03.01.03 - Predisposizione controsoletta di spinta con elementi in acciaio F.04.03.01.04 - Scavo per piattaforma di varo e muro di contrasto F.05.01.01.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.01.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.01.09 - Esecuzione manuale dello scavo F.05.01.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.01.04.01 - Spargimento di bitume F.05.01.04.03 - Rullatura leggera F.05.01.04.04 - Spargimento di sabbia F.05.02.01.01 - Scavo per alloggiamento manufatto F.05.02.02.01 - Collocazione e rimozione delle cassette in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura F.05.03.01.09 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi F.05.03.02.02.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in c.a.p a V F.05.03.02.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura F.05.04.01.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato F.05.04.01.08 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi F.05.04.01.09 - Riempimento con pietrame</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>F.05.04.02.01 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfianco, sigillature</p> <p>F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in cls vibrocompreso o acciaio, diametro 2000/1500/1000/800 mm.</p> <p>F.05.04.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfianco di sabbia</p> <p>F.05.05.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione</p> <p>F.05.05.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.05.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.05.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse</p> <p>F.05.05.04.02 - Posa in opera del pietrame</p> <p>F.05.05.05.01 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento</p> <p>F.05.05.05.02 - Realizzazione di tubazioni drenanti mediante posa di tessuto non tessuto, di tubi in PVC microfessurato, e stesa di ghiaio privo di sabbia</p> <p>F.05.05.05.05 - Rinterro con macchine operatrici di ogni singolo modulo</p> <p>F.05.05.05.06 - Costipamento e rullatura di ogni singolo modulo</p> <p>F.05.05.05.07 - Messa a dimora piante e talee</p> <p>F.05.05.05.08 - Inerbimento con idrosemina</p> <p>F.06.01.01.01 - Scavo a mano fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.06.01.01.02 - Scavo a macchina fino alla profondità di m 4, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.06.01.01.03 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)</p>		

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Incendio di materiali adiacenti	<p>F.06.01.02.01 - Armatura e protezione degli scavi</p> <p>F.06.01.03.01 - Stoccaggio provvisorio materiali</p> <p>F.06.01.03.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti</p> <p>F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.06.01.06.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali</p> <p>F.06.01.06.02 - Costipamento e rullatura</p> <p>F.06.01.06.03 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito</p> <p>F.06.02.02.02 - Esecuzione impianto di pressurizzazione interno by-pass</p> <p>F.06.03.01.01 - Montaggio di barriere New Jersey</p> <p>F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato</p> <p>F.06.03.02.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio</p> <p>F.06.03.03.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura</p> <p>F.06.03.03.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere</p> <p>F.06.04.01.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti</p> <p>F.06.04.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale</p> <p>F.06.04.03.01 - Scavo a sezione obbligata e ritombamento con materiale arido di riporto per la predisposizione di cavidotti fra locali tecnici e le gallerie</p> <p>F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio</p> <p>F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti</p> <p>F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivel-</p>	<p>Idraulico</p> <p>Elettricista</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Saldatore</p>	<p>Allontanare eventuali materiali infiammabili</p>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Incendio di zone limitrofe	lati e collocazione dell'avampozzo F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	Carpentiere Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Idraulico Eletttricista Autista autocarro Responsabile tecnico di cantiere Autogru Capo squadra opere edili Gruista (gru a torre) Saldatore Carpentiere Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali)	Chiudere le aperture su mura- ture e solai attraverso le quali le scintille potrebbero giunge- re a materiali infiammabili
Incendio, scoppio	F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari F.01.03.01.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici F.05.02.03.04 - Giunzione trasversale dello strato di impermeabilizzazione in PVC Smussatura delle estremità	Eletttricista Idraulico Capo squadra (impianti elettrici) Capo squadra (impianti idraulici) Responsabile tecnico di cantiere Operaio comune polivalente Addetto impermeabilizzazioni Muratore polivalente Capo squadra opere edili	L'impianto non deve contene- re più combustibili nelle tuba- zioni Verificare che le linee di ali- mentazione siano chiuse e che le valvole di uscita o di scarico siano aperte Allontanare eventuali materiali infiammabili Non usare fiamme libere in corrispondenza del tubo e della bombola del gas

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Incendio, ustioni	<p>F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivelati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni</p> <p>F.04.02.05.04 - Assemblaggio a terra delle centine</p> <p>F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura</p>	<p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Minatore - Carpenterie</p> <p>Assistente tecnico di cantiere</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p>	<p>Tenere la bombola lontano dalle fonti di calore</p> <p>Tenere un estintore sul posto di lavoro</p> <p>I tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello devono essere integri</p> <p>Non lasciare le bombole in locali chiusi o interrati</p> <p>Non sollecitare il tubo di alimentazione con piegamenti e torsioni</p> <p>Funzionalità del riduttore di pressione</p> <p>Non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili</p> <p>Le operazioni di saldatura devono essere eseguite in luogo aerato prendendo tutte le necessarie precauzioni contro l'innesco dell'incendio</p> <p>Tenere a disposizione in prossimità dell'area di lavoro mezzi antincendio di primo intervento</p> <p>Non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili</p>
Scoppio, incendio	<p>F.01.03.01.01 - Pulizia dell'area</p> <p>F.02.03.03.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere</p> <p>F.06.04.01.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti</p>	<p>Operaio comune polivalente</p> <p>Autogru (manti stradali)</p> <p>Autista autocarro (manti stradali)</p> <p>Operaio comune (manti stradali)</p> <p>Capo squadra (manti stradali)</p> <p>Autogru</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Operaio comune</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	<p>Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>Allontanare eventuali materiali infiammabili</p> <p>L'aspirazione deve essere munita di filtro pulito</p> <p>Conservare il carburante strettamente necessario in recipienti idonei ed etichettati</p> <p>Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare</p>



## 13\_ MISURE CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI ESPLOSIONE

C.35 - Il presente rischio si può considerare di bassa probabilità soprattutto in considerazione del fatto che la maggior parte delle lavorazioni si svolgono prevalentemente all'aperto.

Tuttavia, nell'analisi delle fasi vengono evidenziate le attività potenzialmente a rischio, rappresentate dall'impiego di attrezzature infiammabili ed esplosive e dalla realizzazione di zone di deposito materiali incendiari (depositi gasolio uso cantiere, utilizzo bombole per saldature/tagli carpenterie metalliche, ecc...).

Tutti i carburanti e combustibili liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione, a causa di vapori infiammabili da essi emessi. Lo stesso vale per molti solventi e vernici. Tutte queste sostanze, devono essere conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili. Quando il fabbisogno di carburanti è sensibile, è preferibile depositarli in cisterne sotterranee.

E' consentita l'installazione e l'utilizzo di contenitori - distributori di carburante purchè di capacità non superiore a 9.000 litri e di "tipo approvato". Il contenitore distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra.

Nella installazione devono essere osservate una distanza interna e una distanza esterna non inferiore a 3 metri (verso altri depositi, vie di transito e recinzioni esterne) e l'area al contorno, avente una profondità non minore a 3 metri, deve risultare completamente sgombra e priva di vegetazione. In prossimità dell'impianto - deposito devono essere installati almeno tre estintori portatili di "tipo approvato". Il contenitore - distributore deve essere trasportato scarico.

Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori - distributori, se superano 1 mc, vanno notificati ai Vigili del Fuoco ai fini del rilascio del "certificato di prevenzione incendi". Le bombole di gas compresso devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene da quelle vuote, inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale, fissate a parti stabili. I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti di idonea messa a terra. I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto. Per i depositi e gli impianti annessi alle attività temporanee, qualora rientranti tra le attività contemplate dal D.M. 16.2.82, si devono applicare le specifiche norme antincendio.

In tutti i casi è comunque indispensabile installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati, del "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.

In generale non sono ammesse installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione o di incendio. Tuttavia, quando consentite, le installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione o di incendio: tuttavia, quando consentite, le installazioni devono essere realizzate in conformità alle norme CEI relative ai luoghi e locali con pericolo di esplosione e di incendio. L'illuminazione elettrica può essere effettuata solo dall'esterno, per mezzo di lampade antideflagranti.

Inoltre questo rischio potrebbe verificarsi qualora, nonostante l'effettuazione della bonifica preliminare per la ricerca di ordigni bellici (vedi fase F.01), durante questa attività o durante le operazioni di scavo venga rinvenuto un ordigno bellico, e quindi sarà necessario procedere all'individuazione e al disinnescamento dello stesso. A tal proposito si rimanda alla procedura operativa tipologica di cui al punto C.24, che dovrà essere puntualmente condivisa ed integrata dal coordinatore in fase di esecuzione con gli organi specializzati preposti all'esecuzione dell'attività.

Sulla base dell'analisi delle singole lavorazioni, si riporta nella tabella seguente l'analisi del rischio esplosione, con l'individuazione delle fasi ed attività lavorative, le mansioni coinvolte e le misure di prevenzione e protezione previste.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
<p>Esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo</p> <p>Esplosione o incendio depositi</p>	<p>F.01.01.01.03 - Bonifica superficiale (&lt;= 1m)</p> <p>F.01.01.01.04 - Bonifica in profondità (1m ÷ 8m)</p> <p>F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio</p> <p>F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti</p> <p>F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni</p> <p>F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura</p> <p>F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato</p>	<p>Personale qualificato BCM (Bonifica Campi Minati)</p> <p>Idraulico</p> <p>Elettricista</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Operaio comune (manti stradali)</p> <p>Capo squadra (manti stradali)</p>	<p>Le bombole vuote devono essere separate da quelle piene e poste in posizione verticale assicurate con legatura contro la caduta e il ribaltamento</p> <p>Il deposito delle bombole deve essere predisposto in luogo riparato dagli agenti atmosferici e dalla caduta di materiale</p>
<p>Esplosione per formazione di atmosfere esplosive</p>	<p>F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio</p> <p>F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti</p> <p>F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.02.03.01.04 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni</p> <p>F.04.02.05.04 - Assemblaggio a terra delle centine</p> <p>F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura</p>	<p>Idraulico</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Minatore - Carpentiere</p> <p>Assistente tecnico di cantiere</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Operaio comune (manti stra-</p>	<p>E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannelo od elettricamente, nelle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· su recipienti o tubi chiusi</li> <li>· su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono da luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose</li> <li>· su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità possono formare miscele esplosive. E' altresì vietato eseguire le operazioni di saldatura all'interno di locali, recipienti o fosse che non siano sufficiente-</li> </ul>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	dali) Capo squadra (manti stradali)	mente ventilati. Qualora le condizioni di pericolo precedenti possono essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannelo nelle seguenti condizioni:
Esplosione per presenza di residui di fluidi di processo nella porzione di impianto interessa-	F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	Operaio comune polivalente Elettricista Idraulico	· su recipienti o tubi chiusi su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore o dell'umidità possono da luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità possono formare miscele esplosive. Qualora le condizioni di pericolo precedenti possono essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza Non si devono saldare o tagliare pezzi sgrassati con solventi clorurati come la trielina Non accedere all'impianto prima di conoscere il combustibile usato

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
ta dai lavori  Esplosione per ribaltamento o caduta delle bombole	F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti F.01.03.01.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivelati e collocazione dell'avampozzo F.04.01.05.02 - Accoppiamento e assemblaggio carpenterie metalliche, saldatura e serraggio bulloni F.04.02.08.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura F.05.02.02.02 - Posa dell'armatura F.06.01.04.01 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.03.01.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	Capo squadra (impianti elettrici) Capo squadra (impianti idraulici) Responsabile tecnico di cantiere Idraulico Elettricista Autista autocarro Responsabile tecnico di cantiere Autogru Capo squadra opere edili Gruista (gru a torre) Saldatore Carpentiere Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali)	Le bombole devono essere movimentate su idoneo carrello e fissate verticalmente contro il ribaltamento e la caduta Nelle operazioni di sollevamento in quota con utilizzo di mezzi di sollevamento non imbragare direttamente il carrello portabombole ma alleggiarlo dentro idonei cassoni metallici a quattro montanti per impedire la rotazione del carico. Il carrello portabombole dovrà essere posizionato nel cassone in posizione verticale e andrà opportunamente fissato per impedirne il ribaltamento e la caduta

## 14\_ MISURE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA

C.36 - I lavori si svolgono all'aperto, in zona di campagna. L'area non è soggetta a condizioni climatiche estreme; anche in condizioni climatiche avverse non si creano situazioni di pericolosità nei transiti e nell'operatività nell'area di cantiere.



Gli operai dovranno essere muniti delle attrezzature ed abbigliamento adatti per l'esecuzione dei lavori anche nei periodi di pioggia. In caso di forte vento porre particolare attenzione nelle attività di movimentazione dei materiali e lavorazioni in quota.

Il Datore di lavoro deve valutare il rischio legato ai fattori microclimatici, in particolare al lavoro in ambiente caldo.



Nelle lavorazioni con 'stress da calore' è sempre obbligatoria la sorveglianza sanitaria.



Fornire ai lavoratori tutte le informazioni sul rischio, sui possibili danni e sulla loro gravità, sui sintomi di allarme, sulle misure di prevenzione adottate e sui comportamenti di salvaguardia da tenere.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Calore, fiamme	F.01.03.01.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici	Palista Muratore polivalente Capo squadra opere edili Addetto rullo compressore	Accendere la fiamma da postazione fissa o con accenditore a pinza elettrico Nelle pause di lavoro spegne-

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Calore, ustioni	F.02.02.02.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico F.03.02.05.01 - Stesa con vibrofinitrice F.03.02.05.03 - Rullatura con rullo gommato F.03.02.06.01 - Consegna e carico materiali F.03.02.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base F.03.02.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento F.03.02.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice F.03.02.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.03.02.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico F.05.01.04.01 - Spargimento di bitume F.05.01.04.03 - Rullatura leggera F.05.05.05.06 - Costipamento e rullatura di ogni singolo modulo F.06.01.06.02 - Costipamento e rullatura F.06.01.06.03 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito F.05.02.03.04 - Giunzione trasversale dello strato di impermeabilizzazione in PVC Smussatura delle estremità	Autista autocarro manti stradali Addetto rifinitrice Autista autocarro (manti stradali) Addetto al rullo compressore Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Autista autocarro Addetto al rullo Operaio comune polivalente Addetto impermeabilizzazioni Muratore polivalente Capo squadra opere edili	Allontanare il personale non addetto
Colpi di sole colpi di calore	F.03.02.01.03 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli F.05.05.05.08 - Inerbimento con idrosemina	Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Autista autocarro Operaio comune Capo squadra opere edili	

## 15\_ DISPOSIZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

C.37 - Quasi tutte le attività che si svolgono in cantiere prevedono un intervento manuale e/o meccanico per la movimentazione dei carichi.

Le movimentazioni dei materiali devono essere effettuate con l'ausilio di dispositivi o attrezzature idonei.

Data la tipologia delle opere e la dimensione del cantiere è possibile ridurre notevolmente i rischi derivanti agli addetti prevedendo l'impiego di grù su autocarro o autogrù.



autocarro con grù

Qualora si ricorra alla movimentazione meccanica (autogrù) dei materiali (scarico e posa delle travi e degli impalcati per i viadotti e cavalcavia, tubazioni, pozzetti prefabbricati di raccordo e ispezione, chiusini in ghisa, ecc.) ed attrezzature da smontare e/o rimontare, la movimentazione sarà effettuata con l'ausilio di dispositivi o attrezzature idonei, pertanto gli operatori, prima di dare corso alla movimentazione dei carichi, dovranno controllare che gli stessi siano ben imbracati ed equilibrati e che le funi siano idonei a sostenere il carico stesso e che siano in buono stato e non logore.



Per quello che riguarda la movimentazione manuale, questa va eseguita nel pieno rispetto della normativa vigente a cui si rimanda per le specifiche disposizioni.



I materiali vanno stoccati in prossimità delle aree di lavoro.

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Sulla base dell'analisi delle singole lavorazioni, si riporta nella tabella seguente l'analisi dei rischi dovuti alla Movimentazione carichi, con l'individuazione delle fasi ed attività lavorative, le mansioni coinvolte e le misure di prevenzione e protezione previste.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Allegato 4 - Schede analisi dei rischi

Materiali <identificazioni e caratteristiche>	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice e responsabile
Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico) F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso F.01.04.01.07 - Montaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi F.02.02.03.03 - Posa cordona-	Capo squadra (impianti elettrici) Capo squadra (impianti idraulici) Idraulico Eletttricista Operaio comune ponteggiatore Autogru montaggio e smontaggio ponteggi Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi) Operatore mezzi di sollevamento e trasporto Autista autocarro manti stradali Addetto al carrello elevatore Palista (manti stradali) Addetto al rullo compressore Addetto rifinitrice Gruista (gru a torre) Addetto al rullo Ponteggiatore Responsabile tecnico di cantiere Escavatorista Saldatore Carpentiere Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Autista pompa cls Palista Muratore polivalente Autista autobetoniera Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale) Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali)	Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 25 kg per gli uomini e 15 kg per le donne o di dimensioni ingombranti o di difficile presa Il personale addetto a protrate operazioni di movimentazioni manuali dei carichi deve essere frequentemente turnato



Materiali <identificazioni e caratteristiche>	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice e responsabile
	<p>te, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti F.02.02.03.04 - Posa in opera e fissaggio con malta cementizia su piano di appoggio predisposto; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiana e relativi allacciamenti F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia F.02.04.01.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere</p>	<p>Capo squadra (manti stradali) Autista autocarro Operaio comune Operaio comune polivalente Autogru Capo squadra opere edili</p>	

Materiali <identificazioni e caratteristiche>	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice e responsabile
	<p>F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame</p> <p>F.03.03.03.01 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli</p> <p>F.03.03.03.02 - Movimentazione terra per rilevato</p> <p>F.03.03.03.04 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura</p> <p>F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie</p> <p>F.03.03.04.02 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi</p> <p>F.03.03.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo</p> <p>F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali</p> <p>F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base</p> <p>F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali</p> <p>F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato</p> <p>F.03.03.07.03 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000 mm.</p> <p>F.03.03.07.09 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi</p> <p>F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame</p> <p>F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio</p> <p>F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento</p> <p>F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici</p> <p>F.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali</p> <p>F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo</p>		

Materiali <identificazioni e caratteristiche>	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice e responsabile
	<p>F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.</p> <p>F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura</p> <p>F.05.01.05.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta</p> <p>F.05.01.05.03 - Posa delle predalles</p> <p>F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento</p> <p>F.05.01.06.01 - Spargimento di bitume</p> <p>F.05.01.06.02 - Applicazione di tessuto non tessuto</p> <p>F.05.01.06.04 - Spargimento di sabbia</p> <p>F.05.02.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000/1500/1000/800 mm.</p> <p>F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfianco di sabbia</p> <p>F.05.03.01.02 - Scavo di pulizia per paratia di pali costituenti il nuovo muro</p> <p>F.05.03.02.01 - Pulizia dell'area</p> <p>F.05.03.02.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali</p> <p>F.05.03.02.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici</p> <p>F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione</p> <p>F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione</p> <p>F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua</p>		

Materiali <identificazioni e caratteristiche>	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice e responsabile
	<p>F.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi</p> <p>F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider"</p> <p>F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</p> <p>F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniiera e autopompa</p> <p>F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali</p> <p>F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfianco, sigillature</p> <p>F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito</p> <p>F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC</p> <p>F.06.01.03 - Getto di cls per calottature</p> <p>F.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale</p> <p>F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale</p> <p>F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey</p> <p>F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato</p> <p>F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio</p> <p>F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti</p> <p>F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura</p> <p>F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere</p>		

## 16\_ DISPOSIZIONI PER IL CONTENIMENTO RISCHIO BIOLOGICO COVID-19

### C.38 - PRESCRIZIONI PER COVID-19

Il Covid-19 è da considerare un rischio biologico generico che interessa tutta la popolazione pertanto si ritiene che le misure di contrasto alla sua diffusione nel cantiere siano soggette alle disposizioni del protocollo condiviso fra i Ministeri delle infrastrutture e trasporti, del lavoro e delle politiche sociali con ANCI, UPI, ANAS, RFI,, Alleanza Cooperative, UIL, CISL E CGL.

Si riporta nel seguito la versione di protocollo del 14 aprile 2020

Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti condivide con il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, ANCI, UPI, Anas S.p.A., RFI, ANCE, Alleanza delle Cooperative, Feneal Uil, Filca – CISL e Fillea CGIL il seguente:  
PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID – 19 NEI CANTIERI

Il 14 marzo 2020 è stato adottato il Protocollo di regolamentazione per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID 19 negli ambienti di lavoro (d'ora in poi Protocollo), relativo a tutti i settori produttivi", il cui contenuto è stato integrato in data 24 aprile 2020, e alle cui previsioni il presente protocollo fa integralmente rinvio. Inoltre, le previsioni del presente protocollo rappresentano specificazione di settore rispetto alle previsioni generali contenute nel Protocollo del 14 marzo 2020, come integrato il successivo 24 aprile 2020.

Stante la validità delle disposizioni contenute nel citato Protocollo previste a carattere generale per tutte le categorie, e in particolare per i settori delle opere pubbliche e dell'edilizia, si è ritenuto definire ulteriori misure.

L'obiettivo del presente protocollo condiviso di regolamentazione è fornire indicazioni operative finalizzate a incrementare nei cantieri l'efficacia delle misure precauzionali di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19. Il COVID-19 rappresenta, infatti, un rischio biologico generico, per il quale occorre adottare misure uguali per tutta la popolazione.

Il presente protocollo contiene, quindi, misure che seguono la logica della precauzione e seguono e attuano le prescrizioni del legislatore e le indicazioni dell'Autorità sanitaria. Tali misure si estendono ai titolari del cantiere e a tutti i subappaltatori e subfornitori presenti nel medesimo cantiere.

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, i datori di lavoro potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali:

- attuare il massimo utilizzo da parte delle imprese di modalità di lavoro agile per le attività di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalità a distanza;
- sospendere quelle lavorazioni che possono essere svolte attraverso una riorganizzazione delle fasi eseguite in tempi successivi senza compromettere le opere realizzate;
- assicurare un piano di turnazione dei dipendenti dedicati alla produzione con l'obiettivo di diminuire al massimo i contatti e di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili;
- utilizzare in via prioritaria gli ammortizzatori sociali disponibili nel rispetto degli istituti contrattuali generalmente finalizzati a consentire l'astensione dal lavoro senza perdita della retribuzione;
- sono incentivate le ferie maturate e i congedi retribuiti per i dipendenti nonché gli altri strumenti previsti dalla normativa vigente e dalla contrattazione collettiva per le attività di supporto al cantiere;
- sono sospese e annullate tutte le trasferte/viaggi di lavoro nazionali e internazionali, anche se già concordate o organizzate
- sono limitati al massimo gli spostamenti all'interno e all'esterno del cantiere, contingentando l'accesso agli spazi comuni anche attraverso la riorganizzazione delle lavorazioni e degli orari del cantiere.

Il lavoro a distanza continua ad essere favorito anche nella fase di progressiva riattivazione del lavoro in quanto utile e modulabile strumento di prevenzione, ferma la necessità che il datore di lavoro garantisca adeguate condizioni di supporto al lavoratore e alla sua attività (assistenza nell'uso delle apparecchiature, modulazione

dei tempi di lavoro e delle pause).

E' necessario il rispetto del distanziamento sociale, anche attraverso una rimodulazione degli spazi di lavoro, compatibilmente con la natura dei processi produttivi e con le dimensioni del cantiere.

Nel caso di lavoratori che non necessitano di particolari strumenti e/o attrezzature di lavoro e che possono lavorare da soli, gli stessi potrebbero, per il periodo transitorio, essere posizionati in spazi ricavati.

Per gli ambienti dove operano più lavoratori contemporaneamente potranno essere assunti protocolli di sicurezza anti-contagio e, laddove non fosse possibile in relazione alle lavorazioni da eseguire rispettare la distanza interpersonale di un metro come principale misura di contenimento, siano adottati strumenti di protezione individuale. Il coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, provvede ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi. I committenti, attraverso i coordinatori per la sicurezza, vigilano affinché nei cantieri siano adottate le misure di sicurezza anticontagio.

L'articolazione del lavoro potrà essere ridefinita con orari differenziati che favoriscano il distanziamento sociale riducendo il numero di presenze in contemporanea nel luogo di lavoro e prevenendo assembramenti all'entrata e all'uscita con flessibilità di orari.

È essenziale evitare aggregazioni sociali anche in relazione agli spostamenti per raggiungere il posto di lavoro e rientrare a casa (commuting), con particolare riferimento all'utilizzo del trasporto pubblico. Per tale motivo andrebbero incentivate forme di trasporto verso il luogo di lavoro con adeguato distanziamento fra i viaggiatori e favorendo l'uso del mezzo privato o di navette.

Oltre a quanto previsto dal DPCM dell'11 marzo 2020, i datori di lavoro adottano il presente protocollo di regolamentazione all'interno del cantiere, applicando, per tutelare la salute delle persone presenti all'interno del cantiere e garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro, le ulteriori misure di precauzione di seguito elencate - da integrare eventualmente con altre equivalenti o più incisive secondo la tipologia, la localizzazione e le caratteristiche del cantiere, previa consultazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato, delle rappresentanze sindacali aziendali/organizzazioni sindacali di categoria e del RLST territorialmente competente.

## 1-INFORMAZIONE

Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, informa tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento.

In particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni riportate in nota 1;

Nota 1

La rilevazione in tempo reale della temperatura corporea costituisce un trattamento di dati personali e, pertanto, deve avvenire ai sensi della disciplina privacy vigente. A tal fine si suggerisce di:

- 1) rilevare la temperatura e non registrare il dato acquisto. È possibile identificare l'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario a documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali;
- 2) fornire l'informativa sul trattamento dei dati personali. Si ricorda che l'informativa può omettere le informazioni di cui l'interessato è già in possesso e può essere fornita anche oralmente. Quanto ai contenuti dell'informativa, con riferimento alla finalità del trattamento potrà essere indicata la prevenzione dal contagio da COVID-19 e con riferimento alla base giuridica può essere indicata l'implementazione dei protocolli di sicu-

rezza anti-contagio ai sensi dell'art. art. 1, n. 7, lett. d), del DPCM 11 marzo 2020 e con riferimento alla durata dell'eventuale conservazione dei dati si può far riferimento al termine dello stato d'emergenza;

3) definire le misure di sicurezza e organizzative adeguate a proteggere i dati. In particolare, sotto il profilo organizzativo, occorre individuare i soggetti preposti al trattamento e fornire loro le istruzioni necessarie. A tal fine, si ricorda che i dati possono essere trattati esclusivamente per finalità di prevenzione dal contagio da COVID-19 e non devono essere diffusi o comunicati a terzi al di fuori delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorità sanitaria per la ricostruzione della filiera degli eventuali "contatti stretti di un lavoratore risultato positivo al COVID-19);

4) in caso di isolamento momentaneo dovuto al superamento della soglia di temperatura, assicurare modalità tali da garantire la riservatezza e la dignità del lavoratore. Tali garanzie devono essere assicurate anche nel caso in cui il lavoratore comunichi all'ufficio responsabile del personale di aver avuto, al di fuori del contesto aziendale, contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 e nel caso di allontanamento del lavoratore che durante l'attività lavorativa sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria e dei suoi colleghi.

- saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria;

- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;

- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);

- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;

- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;

- Per questi casi si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i)

## 2. MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI

- Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere, con integrazione in appendice nel Piano di sicurezza e coordinamento;

- Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro;

- Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno individuare/installare servizi igienici dedicati, prevedere il divieto di utilizzo di quelli del personale dipendente e garantire una adeguata pulizia giornaliera;

- Ove sia presente un servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro per raggiungere il cantiere, va garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento, se del caso facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o prevedendo ingressi ed uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure riconoscendo aumenti temporanei delle indennità specifiche, come da contrattazione collettiva, per l'uso del mezzo proprio. In ogni caso, occorre assicurare la pulizia con specifici detersivi delle maniglie di portiere e

finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.

### 3. PULIZIA E SANIFICAZIONE NEL CANTIERE

- Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere;
- Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro;
- Il datore di lavoro deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere;
- nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione
- La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Nelle aziende che effettuano le operazioni di pulizia e sanificazione vanno definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente);
- Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale;
- Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute;

### 4. PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

- è obbligatorio che le persone presenti in azienda adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni;
- il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani.

### 5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- l'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel presente Protocollo di Regolamentazione è di fondamentale importanza ma, vista la fattuale situazione di emergenza, è evidentemente legata alla disponibilità in commercio dei predetti dispositivi;
- le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità;
- data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- è favorita la predisposizione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS (<https://www.who.int/gpsc/5may/Guide to Local Production.pdf>);
- qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri di-



spositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospese con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CIGO) ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;

- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi con tutti i dispositivi ritenuti necessari; il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, con il coinvolgimento del RLS o, ove non presente, del RLST, adegua la progettazione del cantiere alle misure contenute nel presente protocollo, assicurandone la concreta attuazione;
- il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta;
- il datore di lavoro si assicura che in ogni cantiere di grandi dimensioni per numero di occupati (superiore a 250 unità) sia attivo il presidio sanitario e, laddove obbligatorio, l'apposito servizio medico e apposito pronto intervento; per tutti gli altri cantieri, tali attività sono svolte dagli addetti al primo soccorso, già nominati, previa adeguata formazione e fornitura delle dotazioni necessarie con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19.

## 6. GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI)

- L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; nel caso di attività che non prevedono obbligatoriamente l'uso degli spogliatoi, è preferibile non utilizzare gli stessi al fine di evitare il contatto tra i lavoratori; nel caso in cui sia obbligatorio l'uso, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento anche attraverso una turnazione dei lavoratori compatibilmente con le lavorazioni previste in cantiere;
- il datore di lavoro provvede alla sanificazione almeno giornaliera ed alla organizzazione degli spazi per la mensa e degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.
- Occorre garantire la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera con appositi detersivi anche delle tastiere dei distributori di bevande;

## 7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (TURNAZIONE, RIMODULAZIONE DEI CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI)

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, le imprese potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, disporre la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

## 8. GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

- Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti

dalla Regione o dal Ministero della Salute;

- Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria

## 9. SORVEGLIANZA SANITARIA/MEDICO COMPETENTE/RLS o RLST

- La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. decalogo);
- vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia;
- la sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio;
- nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e il datore di lavoro provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie;

## 10. AGGIORNAMENTO DEL PROTOCOLLO DI REGOLAMENTAZIONE

- È costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS.
- Laddove, per la particolare tipologia di cantiere e per il sistema delle relazioni sindacali, non si desse luogo alla costituzione di comitati per i singoli cantieri, verrà istituito, un Comitato Territoriale composto dagli Organismi Paritetici per la salute e la sicurezza, laddove costituiti, con il coinvolgimento degli RLST e dei rappresentanti delle parti sociali.
- Potranno essere costituiti, a livello territoriale o settoriale, ad iniziativa dei soggetti firmatari del presente Protocollo, comitati per le finalità del Protocollo, anche con il coinvolgimento delle autorità sanitarie locali e degli altri soggetti istituzionali coinvolti nelle iniziative per il contrasto della diffusione del COVID19.
- Si evidenzia che rimangono, comunque, ferme le funzioni ispettive dell'INAIL e dell'Agenzia unica per le ispezioni del lavoro, "Ispettorato Nazionale del Lavoro", e che, in casi eccezionali, potrà essere richiesto l'intervento degli agenti di Polizia Locale.

## TIPIZZAZIONE, RELATIVAMENTE ALLE ATTIVITA' DI CANTIERE, DELLE IPOTESI DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ DEL DEBITORE, ANCHE RELATIVAMENTE ALL'APPLICAZIONE DI EVENTUALI DECADENZE O PENALI CONNESSE A RITARDATI O OMESSI ADEMPIMENTI

Le ipotesi che seguono, costituiscono una tipizzazione pattizia, relativamente alle attività di cantiere, della disposizione, di carattere generale, contenuta nell'articolo 91 del decreto legge 17 marzo 2020, n. 18, a tenore della quale il rispetto delle misure di contenimento adottate per contrastare l'epidemia di COVID-19 è sempre valutata ai fini dell'esclusione, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1218 e 1223 c.c., della responsabilità del debitore, anche relativamente all'applicazione di eventuali decadenze o penali connesse a ritardati o omessi adempimenti.

1) la lavorazione da eseguire in cantiere impone di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro, non sono possibili altre soluzioni organizzative e non sono disponibili, in numero sufficiente, mascherine e altri di-

spositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc..) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie (risulta documentato l'avvenuto ordine del materiale di protezione individuale e la sua mancata consegna nei termini): conseguente sospensione delle lavorazioni;

2)l'accesso agli spazi comuni, per esempio le mense, non può essere contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; non è possibile assicurare il servizio di mensa in altro modo per assenza, nelle adiacenze del cantiere, di esercizi commerciali, in cui consumare il pasto, non è possibile ricorrere ad un pasto caldo anche al sacco, da consumarsi mantenendo le specifiche distanze: conseguente sospensione delle lavorazioni;

3)caso di un lavoratore che si accerti affetto da COVID-19; necessità di porre in quarantena tutti i lavoratori che siano venuti a contatto con il collega contagiato; non è possibile la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni: conseguente sospensione delle lavorazioni;

4)laddove vi sia il pernottamento degli operai ed il dormitorio non abbia le caratteristiche minime di sicurezza richieste e/o non siano possibili altre soluzioni organizzative, per mancanza di strutture ricettive disponibili: conseguente sospensione delle lavorazioni.

5)indisponibilità di approvvigionamento di materiali, mezzi, attrezzature e maestranze funzionali alle specifiche attività del cantiere: conseguente sospensione delle lavorazioni La ricorrenza delle predette ipotesi deve essere attestata dal coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori che ha redatto l'integrazione del Piano di sicurezza e di coordinamento.

N.B. si evidenzia che la tipizzazione delle ipotesi deve intendersi come meramente esemplificativa e non esaustiva.

Le presenti linee guida sono automaticamente integrate o modificate in materia di tutela sanitaria sulla base delle indicazioni o determinazioni assunte dal Ministero della salute e dall'Organizzazione Mondiale della Sanità in relazione alle modalità di contagio del COVID-19.

Materiali <identificazioni e caratteristiche>	Fasi e attività	Ditta realizzatrice e responsabile
Rischio COVID-19	<p>F.01.01.01 - Accesso dei fornitori esterni ai cantieri</p> <p>F.01.01.02 - Pulizia e sanificazione nel cantiere</p> <p>F.01.01.03 - Bonifica e gestione dei rifiuti sanitari</p> <p>F.01.01.04 - Trasporto con permanenza con il sospetto caso COVID-19 alla struttura sanitaria di riferimento</p> <p>F.01.01.05 - Solo guida del mezzo con sospetto o confermato caso di COVID-19 a bordo e separazione del posto di guida da quello del paziente senza circuiti di ricircolo dell'aria tra i due compartimenti del mezzo</p> <p>F.01.01.06 - Assistenza per carico e scarico del paziente sospetto o confermato per COVID-19</p>	<p>Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente.</p> <p>Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi.</p> <p>Non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo.</p> <p>Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro.</p> <p>Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 feb-</p>

Materiali <identificazioni e caratteristiche>	Fasi e attività	Ditta realizzatrice e responsabile
		<p>braio 2020 del Ministero della Salute</p> <p>Non sono necessari DPI</p> <p>Mantenere la distanza di almeno 1 metro</p> <p>Il personale addetto alla bonifica dei materiali, degli ambienti e dei mezzi dovrà indossare i dispositivi di protezione indicati.</p> <p>Per la bonifica degli ambienti e degli automezzi, la sostanza alcolica andrà nebulizzata, in maniera uniforme, su tutte le superfici interne e si dovrà attendere la completa evaporazione del prodotto favorendo l'aerazione.</p> <p>Le FFP3 devono essere indossate in modo da coprire completamente il naso e la bocca e non è indicato il loro utilizzo in presenza di barba, poiché questa non permetterebbe il contatto diretto fra il volto ed i bordi di tenuta del respiratore.</p>