

**S.S 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"**  
**TRATTO SPOLETO - ACQUASPARTA**  
**1° stralcio: Madonna di Baiano-Firenzuola**

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. **PG143**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

Dott. Ing. Nando Granieri  
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

**IL PROGETTISTA:**

Dott. Ing. Federico Durastanti  
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Terni n° Terni n°A844

**IL GEOLOGO:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
 Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Dott. Ing. Filippo Pambianco  
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

**Il Responsabile di Progetto**

Arch. Pianificatore Marco Colazza

**Il Responsabile del Procedimento**

Dott. Ing.  
 Alessandro Micheli

**PROTOCOLLO**

**DATA**

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

**MANDATARIA:**

**MANDANTI:**



Dott.Ing. N.Granieri  
 Dott.Arch. N.Kamenicky  
 Dott.Ing. V.Truffini  
 Dott.Arch. A.Bracchini  
 Dott.Ing. F.Durastanti  
 Dott.Ing. E.Bartolucci  
 Dott.Geol. G.Cerquiglini  
 Geom. S.Scopetta  
 Dott.Ing. L.Sbrenna  
 Dott.Ing. E.Sellari  
 Dott.Ing. L.Dinelli  
 Dott.Ing. L.Nani  
 Dott.Ing. F.Pambianco  
 Dott. Agr. F.Berti Nulli

Dott. Ing. D.Carlaccini  
 Dott. Ing. S.Sacconi  
 Dott. Ing. C.Consorti  
 Dott. Ing. E.Loffredo  
 Dott. Ing. C.Chierichini

Dott. Ing. V.Rotisciani  
 Dott. Ing. F.Macchioni  
 Geom. C.Vischini  
 Dott. Ing. V.Piunno  
 Dott. Ing. G.Pulli  
 Geom. C.Sugaroni



**23.SICUREZZA**  
**23.01 ELABORATI GENERALI**

**Allegato 4 - Analisi dei rischi**

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO	T00SI00SICRE05B		
DTPG143	E	23	CODICE ELAB. T00SI00SICRE05	B	-
B	Rev. A seguito istr. ANAS		Set 2023	F.Macchioni	F.Pambianco
A	Emissione		Ago 2023	F.Macchioni	F.Pambianco
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO
					APPROVATO

---

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

---

1. PREMESSA.....	2
2. MISURE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI .....	3
3. MISURE CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO .....	6
4. MISURE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO DI PERSONE.....	10
5. MISURE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO DI MATERIALI.....	25
6. MISURE CONTRO IL RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI IN TRANSITO.....	46
7. MISURE CONTRO IL RISCHIO DI ELETTROCUZIONE .....	59
8. VALUTAZIONE E MISURE CONTRO IL RUMORE.....	70
9. MISURE CONTRO IL RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE .....	105
10. MISURE PER ASSICURARE LA SALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA.....	108
11. MISURE DA ADOTTARE NEL CASO DI ESTESE DEMOLIZIONI.....	109
12. MISURE CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO .....	112
13. MISURE CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI ESPLOSIONE .....	122
14. MISURE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA .....	126
15. DISPOSIZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	128

## 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

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

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 regolamenterà 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.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Franamento delle pareti dei rilevati o scavi	F.03.03.02.01 - 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	Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Palista Escavatorista	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



### 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 aggotamento 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'aggottamento 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 sopradetto 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.

---

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

---

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 fenomeni 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



## ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

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 gola, 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.

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 protezione previste.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Annegamento	F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua	Escavatorista Autista autocarro Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	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.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua F.05.04.01.06 - 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

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Annegamento per caduta in acqua	F.05.04.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse	Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	<p>fino a che non sarà riabbassato il livello della falda al di sotto del livello scavo.</p> <p>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.</p> <p>Per i lavori più a rischio di cadute in acqua dovranno essere scelti lavoratori capaci di saper nuotare.</p> <p>Dovranno essere tenute a disposizione un adeguato numero di ciambelle salvagente con fune galleggiante di recupero.</p> <p>Parte del personale, preferibilmente gli addetti al pronto soccorso, dovranno aver ricevuto adeguata formazione sul salvataggio di persone in acqua.</p>

#### **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:

1. chiusura fissa che sopporti il carico di passaggio o il traffico del cantiere (tavolato continuo);
2. parapetti completi su tutto il perimetro;
3. 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.

## ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

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.

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	F.01.04.01.05 - Montaggio di parapetti provvisori F.01.04.01.06 - Smontaggio di parapetti provvisori F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere F.05.01.05.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzera impalcato) per aggancio fune di trattenuta F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	Ponteggiatore Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi) Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista Capo squadra (impianti elettrici) Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale)	Il personale deve utilizzare imbracatura di sicurezza con dissipatore di energia vincolato a parti stabili Il personale deve essere dotato di imbracatura di sicurezza con dissipatore di energia vincolato a parti stabili Utilizzare scale a mano o scale doppie con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchio Il personale al lavoro sulla passerella deve essere dotato di imbracatura di sicurezza con dissipatore di energia vincolato a parti stabili
Caduta dall'alto degli addetti	F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali F.01.02.04.02 -	Idraulico Autogru montaggio e smontaggio ponteggi	Gabbia di protezione sulla scala a pioli di accesso alla cabina di comando e/o alle

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti</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.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli</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.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata</p> <p>F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio</p> <p>F.04.04.02.01 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.04.04.06.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio</p> <p>F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.</p> <p>F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p> <p>F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura</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.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con</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>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Autista pompa cls</p> <p>Ponteggiatore</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Addetto alla trivellatrice</p> <p>Muratore polivalente</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>parti sopraelevate della gru per manutenzione oppure fune tesa con cursore per allaccio di imbracatura di sicurezza</p> <p>Devono indossare imbracatura di sicurezza collegata a fune tesa</p> <p>Protezione su tutti i lati verso vuoto da parapetto di sicurezza oppure impiego di imbracature collegate a fune tesa</p> <p>Per l'accesso alla parte superiore del battipalo, se non è munito di scala a pioli con gabbia di sicurezza, usare imbracature di sicurezza con tenditori automatici e guide</p> <p>Deve essere presente gabbia di protezione sulla scala a pioli di accesso alla cabina di comando e/o alle parti sopraelevate della gru per manutenzione oppure fune tesa con cursore per allaccio di imbracatura di sicurezza</p> <p>Per accedere alla punta braccio per riparazioni o manutenzioni, dotare i lavoratori di cinture di sicurezza a doppio attacco con moschettoni</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta dall'alto degli addetti durante il montaggio	<p>relativo supporto ed esecuzione del getto F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione F.05.03.03.02 - Esecuzione della perforazione F.05.03.03.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider" F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato F.06.04.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p>	<p>Autogru Autista autocarro Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili</p>	<p>Le lavorazioni vengono protette perimetralmente dal ponteggio; è necessario comunque indossare imbracatura collegata a fune di sicurezza ancorata a punti fissi La scala di accesso alla bocca di carico e scarico, se non è provvista di piattaforma, deve avere l'ultimo gradino a superficie piana realizzato con grigliato o lamiera traforata</p>
Caduta dall'alto dell'addetto allo sciacquaggio della betoniera sulla bocca di caricamento	<p>F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi F.03.03.07.04 - Getto di cls di rinfiando, sigillature F.05.01.01.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiando di sabbia</p>	<p>Saldatore Autogru Autista pompa cls Palista Autista autocarro Muratore polivalente Autista autobetoniera Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili</p>	

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta dall'alto di persone	<p>F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto</p> <p>F.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto</p> <p>F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature</p> <p>F.06.01.03 - Getto di cls per calottature</p> <p>F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi</p> <p>F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)</p> <p>F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti</p> <p>F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali</p> <p>F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti</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 trabattelli</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.02.02.01.03 - 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>Idraulico</p> <p>Elettricista</p> <p>Saldatore</p> <p>Operaio comune</p> <p>ponteggiatore</p> <p>Autogru montaggio e smontaggio ponteggi</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi</p> <p>Ponteggiatore</p> <p>Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)</p> <p>Operatore mezzi di sollevamento e trasporto</p> <p>Autista autocarro manti stradali</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Addetto al carrello elevatore</p> <p>Palista (manti stradali)</p> <p>Addetto al rullo compressore</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Addetto rifinitrice</p> <p>Addetto al rullo</p> <p>Escavatorista</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Palista</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</p> <p>Capo squadra (segnaletica</p>	<p>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</p> <p>Non salire sui carichi sul cassone se non si è adeguatamente protetti contro la caduta dall'alto (imbracatura collegata a fune tesa, parapetto, ecc.)</p> <p>Non trasportare persone all'interno del cassone</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania e relativi allacciamenti</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.02.04.01.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione</p> <p>F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere</p> <p>F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame</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>stradale)</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>Autista autocarro</p> <p>Operaio comune</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	



**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato F.03.03.07.03 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000 mm. F.03.03.07.09 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura F.05.01.06.01 - Spargimento di bitume F.05.01.06.04 - Spargimento di sabbia F.05.02.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000/1500/1000/800 mm.		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta degli addetti dall'alto	<p>F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco 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.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione</p> <p>F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider"</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 rinfiacco, sigillature</p> <p>F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito</p> <p>F.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale</p> <p>F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey</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> <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.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p>	<p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi</p> <p>Operaio comune</p> <p>ponteggiatore</p> <p>Ponteggiatore</p> <p>Capo squadra (montaggio e</p>	<p>Gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto da parapetto costituito da due correnti, il superiore ad un'altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola fermapiedi alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<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.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto</p>	<p>smontaggio ponteggi)</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Autogru</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Autista pompa cls</p> <p>Capo squadra opere edili</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>tavolato; sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati all'interno dei montanti</p> <p>Utilizzo di imbracatura di sicurezza con fune collegata a fune scorrevole fra due montanti, se il ponteggio non prevede l'installazione contemporanea del piano di calpestio e del parapetto</p> <p>Assi accostate tra loro e alla costruzione (distanza massima 20 cm o realizzazione di parapetto sul lato interno)</p> <p>L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato; dalla parte interna dei montanti devono essere applicati correnti e tavola fermapiede a protezione esclusivamente dei lavoratori che operano sull'ultimo impalcato</p> <p>La presenza del sottoponte può essere omessa solo nel caso di lavori di manutenzione di durata inferiore ai cinque giorni</p>
Caduta degli addetti dall'alto, durante le lavorazioni su postazioni di lavoro sopraelevate	<p>F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p>	<p>Operaio comune polivalente</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	<p>Impiego di cestello, passerella telescopica autosollevante, passerelle, trabattelli, scale a norma</p>
Caduta dell'operatore dall'alto	<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.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p>	<p>Autogru</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	<p>Se l'argano a cavalletto è montato su impalcato gli impalcati dei castelli devono essere sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché, in corrispondenza di esso, sia applicato (sul lato interno) un fermapiedi alto non meno di cm 30. Il varco deve essere delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione di tiro deve essere</p>

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
			<p>assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio /riparo del lavoratore. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi</p> <p>Durante le operazioni di allestimento gli staffoni devono essere abbassati</p> <p>Prima di procedere al sollevamento o abbassamento del ponte devono essere resi edotti tutti i lavoratori che operano sullo stesso e deve essere accertato che non esistano ostacoli al movimento;</p> <p>L'azionamento dei motori predisposti per il sollevamento o abbassamento del ponte, da effettuarsi esclusivamente dai lavoratori operanti sul ponte stesso, deve avvenire simultaneamente e in modo tale da non determinare sull'impalcato pendenze superiori al 10%;</p> <p>Gli apparecchi dovranno essere provvisti di interruttore di fine corsa in salita e in discesa e dispositivi elettrici di controllo dei blocchi meccanici agenti nel caso in cui la piattaforma mobile assuma inclinazione superiore al 10%. Sono richiesti, inoltre, fine corsa meccanici sulle colonne, consistenti in un'interruzione</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta di addetti dall'alto	F.04.02.04.01 - Esecuzione della ventilazione F.04.02.04.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista (completo) Autogru Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili	della cremagliera in alto e in tappi di gomma in basso In caso di mancanza di energia elettrica il ponteggio deve essere riportato a terra agendo sullo sblocco manuale del freno Cestelli 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
Caduta di persona dall'alto	F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico) 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.02.04.01.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame F.03.03.03.02 -	Saldatore Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Addetto al rullo Capo squadra (manti stradali) Palista (manti stradali) Addetto al rullo compressore Autista autocarro (manti stradali) Responsabile tecnico di cantiere Autista autobetoniera Muratore polivalente Palista Escavatorista Autista autocarro Operaio comune Operaio comune polivalente Autogru Capo squadra opere edili	Non trasportare persone nella benna delle pale meccaniche e macchine similari Non è consentito il trasporto di uomini sui mezzi meccanici oltre al manovratore

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>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.03.03.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo</p> <p>F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame</p> <p>F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi</p> <p>F.05.01.01.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura</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.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia</p> <p>F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore</p> <p>F.05.03.01.02 - Scavo di pulizia per paratia di pali costituenti il nuovo muro</p> <p>F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.05.03.02.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali</p> <p>F.05.03.04.01 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</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> <p>F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali</p>		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta di personale dall'alto durante la posa delle predalles	F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature F.06.01.01 - Scavo e ritombamento F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere F.05.01.05.03 - Posa delle predalles	Operaio comune polivalente Autogru Gruista (gru a torre) Muratore polivalente Capo squadra opere edili	Sarà realizzato un impalcato intermedio con le tavole in legno con le seguenti caratteristiche:  - fibre con andamento parallelo all'asse; spessore non inferiore a 4 cm per larghezza di 30 cm e 5 cm per larghezza di 20 cm; non dovranno avere nodi passanti che ridurranno più del 10% la sezione di resistenza; dovranno essere assicurate contro gli spostamenti; dovranno essere ben accostate tra loro; non dovranno presentare parti a sbalzo; dovranno poggiare sempre su tre traversi; le loro estremità dovranno essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso per non meno di 40 cm; la luce di inflessione non dovrà essere superiore a 1,80 m
Caduta di persone dall'alto	F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti F.05.01.05.03 - Posa delle predalles F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassetture in	Ponteggiatore Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi) Gruista (gru a torre) Saldatore Carpentiere Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Autogru Operaio comune polivalente	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

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta persone dall'alto	legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	Muratore polivalente Capo squadra opere edili Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale)	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 fermapièdi 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 Non improvvisare trabattelli in cantiere utilizzando spezzoni di ponteggi montati su ruote Non ammettere a bordo della macchina altre persone
	F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico 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.03.03.03.02 - Movimentazione terra per rilevato	Addetto rullo compressore Palista Muratore polivalente Capo squadra opere edili Palista (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Addetto al rullo compressore Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Autista autocarro	



**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	F.03.03.03.03 - Compattazione per strati F.03.03.03.04 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura F.03.03.05.03 - Rullatura con rullo gommato F.03.03.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico F.05.01.06.03 - Rullatura leggera F.05.04.03.03 - Costipamento e rullatura F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	Addetto al rullo Operaio comune polivalente	

## 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 dall'alto dei carichi nel carico o scarico	F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico) F.01.02.03.05 - 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.01.04.01.03 - 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	Idrraulico 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 Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Addetto al carrello elevatore	Il passaggio dei materiali tra le posizioni di lavoro sopraelevate e quelle a terra deve avvenire considerando il peso, l'ingombro e il baricentro del carico

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>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.02.02.01.03 - 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.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania e relativi allacciamenti</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.02.04.01.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di accantieramento, e sua compattazione</p> <p>F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere</p>	<p>Palista (manti stradali)</p> <p>Addetto al rullo compressore</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Addetto rifinitrice</p> <p>Addetto al rullo</p> <p>Escavatorista</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Palista</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</p> <p>Capo squadra (segnaletica stradale)</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>Autista autocarro</p> <p>Operaio comune</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame F.03.03.03.02 - Movimentazione terra per rilevato F.03.03.03.04 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie F.03.03.04.02 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi F.03.03.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato F.03.03.07.03 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000 mm. F.03.03.07.09 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo F.05.01.04.01 - Trasporto,		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>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.05.01.06.04 - 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.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione</p> <p>F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider"</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.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale</p> <p>F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey</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>		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta dall'alto durante le movimentazioni	<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> <p>F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare</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 stuccatura dei giunti</p> <p>F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi</p> <p>F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti</p> <p>F.03.03.07.04 - Getto di cls di rinfianco, sigillature</p> <p>F.04.02.03.04 - Rivestimento del paramento di valle e del piede di fondazione anteriore con bolognini di pietra; posa della copertina in pietra sulla gaveta</p> <p>F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento</p> <p>F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore</p> <p>F.05.04.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi</p> <p>F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi</p> <p>F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</p>	<p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Escavatorista</p> <p>Palista</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</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>Autista autobetoniera</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>Agganciare le funi di acciaio ai punti di applicazione posti sui pannelli</p> <p>Impiego di funi e ganci a norma. Attuazione di corrette procedure da parte di imbricatori e gruisti</p> <p>La macchina deve essere munita di sistemi di presa e trasporto (dettati dal produttore)</p> <p>La macchina deve essere munita di sistemi di presa per il sollevamento e il trasporto (modalità dettate dal produttore)</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta dall'alto per rottura, scivolamento o ribaltamento	<p>F.06.01.03 - Getto di cls per calottature</p> <p>F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti</p> <p>F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere</p> <p>F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.03.03.03.01 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli</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.04.02.04.01 - Esecuzione della ventilazione</p> <p>F.04.02.04.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico</p> <p>F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale</p>	<p>Elettricista</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Autista autocarro (manti stradali)</p> <p>Operaio comune (manti stradali)</p> <p>Capo squadra (manti stradali)</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista (completo)</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</p> <p>Capo squadra (segnaletica stradale)</p>	<p>La scala deve avere: ogni elemento in ottimo stato di conservazione i dispositivi antisdrucchiolevoli all'estremità inferiore dei due montanti in buono stato</p> <p>Il piede della scala deve essere posizionato ad 1/4 della lunghezza totale della scala</p> <p>Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura</p> <p>Caratteristiche regolamentari delle scale semplici portatili:</p> <p>resistenza pioli (di tipo antisdrucchiolevoli) fissati ai montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle lunghe più di 4 metri)</p> <p>dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti</p> <p>sistemi di trattenuta (ganci) all'estremità superiore (richiesti quando ricorrono pericoli per le condizioni di stabilità della scala)</p> <p>Vietare l'uso della scala oltre il terzultimo piolo. Se necessario ricorrere a scale più lunghe;</p> <p>Vietare l'uso della scala semplice per attività su impianti o linee elettriche</p> <p>Gli appoggi inferiore e superiore devono essere piani e non cedevoli, (sono da preferire le scale dotate di piedini regolabili per la messa a</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta dall'alto sul perimetro	F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto	Gruista (gru a torre) 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)	<p>livello), ovvero sia reso tale Durante l'uso assicurarsi della stabilità della scala e quando necessario far trattenere al piede da altra persona Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad 1/4 della lunghezza della scala stessa Caratteristiche regolamentari delle scale doppie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- resistenza</li> <li>- pioli (di tipo antidrucciolevoli) fissati ai montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle lunghe più di 4 metri)</li> <li>- altezza massima 5 metri</li> <li>- dispositivo (catena o altro sistema equivalente) che impedisce l'apertura oltre il limite prefissato dal fabbricante</li> <li>- dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti</li> <li>- La scala deve avere: ogni elemento in ottimo stato di conservazione</li> <li>- i dispositivi antidrucciolevoli all'estremità inferiore dei due montanti in buono stato</li> </ul> <p>Il ponteggio perimetrale deve essere integro e rispondere alle esigenze della lavorazione</p>
Caduta dall'alto, scivolamento	F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	Ponteggiatore Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili	L'addetto è collegato a punti fissi del fabbricato o al ponte mediante imbracatura e fune di sicurezza



ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta di attrezzi dall'alto	F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere	Responsabile tecnico di cantiere Elettricista	Impiego di ponte con parapetti  Durante il lavoro in posizioni sopraelevate, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta
Caduta di materiale dall'alto	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 F.03.03.07.04 - Getto di cls di rinfianco, sigillature F.05.01.01.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta F.05.01.05.03 - Posa delle predalles F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfianco di sabbia F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.03.04.03 - Getto con	Responsabile tecnico di cantiere Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Capo squadra (impianti elettrici) Responsabile tecnico di cantiere Operaio comune ponteggiatore Autogru montaggio e smontaggio ponteggi Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi Ponteggiatore Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi) Gruista (gru a torre) Saldatore Carpentiere Autogru Autista pompa cls Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Palista Autista autocarro Muratore polivalente Autista autobetoniera Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale)	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 Utilizzare funi, catene e ganci a norma Non abbandonare gli utensili in luoghi non sicuri (cioè in luoghi o posizioni nelle quali possono essere soggetti a caduta) Teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio 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, impalcati 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 Nelle operazioni di pulizia degli impalcati limitare al massimo la caduta di materiale minuto; accertarsi preventivamente che inferiormente non siano

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta di materiali dall'alto	<p>autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rifianco, sigillature F.06.01.03 - Getto di cls per calottature F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale 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 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.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere F.03.03.04.02 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura F.04.02.04.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento</p>	<p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista Capo squadra (impianti elettrici) Minatore - Carpentiere Palista Autista autobetoniera Autista pompa cls Escavatorista Autista autocarro Carpentiere Muratore polivalente Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Operaio comune polivalente Autogru Capo squadra opere edili</p>	<p>presenti lavoratori 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 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>Non abbandonare gli utensili in luoghi non sicuri (cioè in luoghi o posizioni nelle quali possono essere soggetti a caduta) 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 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 Non adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento Indossare l'elmetto quando si opera in prossimità del bordo scavi Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque l'elmetto Gli addetti devono utilizzare l'elmetto di sicurezza Durante le lavorazioni gli addetti possono essere soggetti ad investimenti da materiali dall'alto</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta di materiali e/o utensili dall'alto	<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> <p>F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</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.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto</p> <p>F.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione</p> <p>F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi</p> <p>F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</p> <p>F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto</p> <p>F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale</p> <p>F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato</p> <p>F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere</p> <p>F.01.04.01.05 - Montaggio di parapetti provvisori</p> <p>F.01.04.01.06 - Smontaggio di parapetti provvisori</p>	<p>Ponteggiatore</p> <p>Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)</p>	<p>Spostare il braccio in modo uniforme evitando manovre brusche ed oscillazioni</p> <p>I materiali devono essere calati manualmente o con mezzi meccanici, correttamente imbragati</p>
Caduta di materiali o attrezzi dall'alto durante il montaggio	<p>F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa</p> <p>F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta</p>	<p>Autista autocarro</p> <p>Autogru</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Operatore mezzi di sollevamento e trasporto</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>Nelle lavorazioni in postazioni sopraelevate, materiali e attrezzature vanno conservati o fissati in modo adeguato</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Caduta di materiali o attrezzi dall'alto durante lo smontaggio	F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta	Autista autocarro Autogru Operaio comune polivalente Operatore mezzi di sollevamento e trasporto	Nelle lavorazioni in postazioni sopraelevate, materiali e attrezzature vanno conservati o fissati in modo adeguato
Caduta di materiali, attrezzi e parti dell'escavatore dall'alto	F.05.01.01.01 - Perforazione di micropali	Addetto (trivella) macchina micropali Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	Mantenere il personale non addetto a distanza di sicurezza con transenne o recinzioni
Caduta di oggetti dall'alto	F.02.02.03.03 - Posa cordonate, 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.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti F.03.03.07.04 - Getto di cls di rinfiacco, sigillature F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.01.03 - Getto di cls per calottature	Gruista (gru a torre) Saldatore Carpentiere Muratore polivalente Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Autista autobetoniera Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	Il posto di lavoro deve essere protetto da un solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali
Caduta materiale dall'alto	F.05.03.02.02 - Esecuzione della trivellazione dei pali	Addetto trivella Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	Non lasciare carichi in posizione elevata Gli addetti a servizio della macchina, nel raggio di scarico dell'utensile trivellatore dovranno indossare l'elmetto
Caduta materiali dall'alto	F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico F.02.04.01.01 - Stesa di materiale arido (misto stabilizzato) con macchine operatrici a formazione del fondo dell'area di	Addetto rullo compressore Palista (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Addetto al rullo compressore Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Palista	Nelle aree di lavoro si devono evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Distacco e caduta di materiale dall'alto	<p>accantieramento, e sua compattazione            F.03.03.03.02 - Movimentazione terra per rilevato            F.03.03.03.03 - Compattazione per strati            F.03.03.03.04 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura            F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie            F.03.03.05.03 - Rullatura con rullo gommato            F.03.03.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico            F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi            F.05.01.01.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura            F.05.01.06.03 - Rullatura leggera            F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore            F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo            F.05.03.02.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali            F.05.03.04.01 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate            F.05.04.03.03 - Costipamento e rullatura            F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito            F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti            F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere            F.05.01.01.01 - Perforazione di micropali</p>	<p>Responsabile tecnico di cantiere            Escavatorista            Muratore polivalente            Addetto al rullo            Autista autocarro            Operaio comune            Operaio comune polivalente            Autogru            Capo squadra opere edili</p> <p>Addetto (trivella) macchina micropali            Operaio comune polivalente            Capo squadra opere edili</p>	

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Ferite a terzi per caduta dall'alto	<p>F.01.01.01.01 - Sopralluogo delle aree da bonificare</p> <p>F.01.01.01.02 - Suddivisione dell'area in quadrati</p> <p>F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)</p> <p>F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari</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.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali</p> <p>F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti</p> <p>F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti</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.01.04.01.05 - Montaggio di parapetti provvisori</p> <p>F.01.04.01.06 - Smontaggio di parapetti provvisori</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</p>	<p>Personale qualificato BCM (Bonifica Campi Minati)</p> <p>Capo squadra (impianti idraulici)</p> <p>Idraulico</p> <p>Operaio comune</p> <p>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>Autista autocarro manti stradali</p> <p>Elettricista</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Addetto al carrello elevatore</p> <p>Palista (manti stradali)</p> <p>Addetto al rullo compressore</p> <p>Addetto rifinitrice</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista (completo)</p> <p>Minatore - Carpentiere</p> <p>Addetto (trivella) macchina micropali</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Ponteggiatore</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Autista pompa cls</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Addetto al rullo</p> <p>Palista</p> <p>Escavatorista</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</p> <p>Capo squadra (segnaletica</p>	<p>Durante il lavoro in posizioni sopraelevate, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	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.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata F.02.01.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica) F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi F.02.02.03.03 - Posa cordonate, 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.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania 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.02.03.02.04 - Tracciamento fosso di guardia F.02.03.02.07 - Esecuzione	stradale) Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Autista autocarro Operaio comune Operaio comune polivalente Autogru Capo squadra opere edili	

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia</p> <p>F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (lamiera grecata o ondulata)</p> <p>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</p> <p>F.02.04.01.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata</p> <p>F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere</p> <p>F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.02.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete plastificata)</p> <p>F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere</p> <p>F.03.03.02.01 - Movimentazione e posa dello strato in geotessile</p> <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 -</p>		



ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>Movimentazione terra per rilevato</p> <p>F.03.03.03.04 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura</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.03.03.05.01 - Stesa con vibrofinitrice</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.03.03.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento</p> <p>F.03.03.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice</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.03.03.07.04 - Getto di cls di rinfiango, sigillature</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.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi</p> <p>F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura</p> <p>F.04.02.03.04 - Rivestimento del paramento di valle e del piede di fondazione anteriore con bolognini di pietra; posa</p>		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>della copertina in pietra sulla gaveta</p> <p>F.04.02.04.01 - Esecuzione della ventilazione</p> <p>F.04.02.04.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico</p> <p>F.04.02.04.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde</p> <p>F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio</p> <p>F.04.04.06.01 - Pulizia e preparazione del piano di appoggio con malta epossidica</p> <p>F.04.04.06.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio</p> <p>F.04.04.06.03 - Serraggio bulloni e collegamenti</p> <p>F.04.04.07.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa</p> <p>F.04.04.07.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione</p> <p>F.04.04.07.03 - Esecuzione di masselli di raccordo alla pavimentazione</p> <p>F.05.01.01.01 - Perforazione di micropali</p> <p>F.05.01.01.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura</p> <p>F.05.01.02.01 - Tracciamento</p> <p>F.05.01.02.03 - Controllo della quota di scavo</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> <p>F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.</p> <p>F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p>		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<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.05.03.02.01 - Pulizia dell'area</p> <p>F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto</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.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto</p> <p>F.05.04.01.01 - Delimitazione e</p>		

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione
	protezione degli scavi F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua F.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi F.05.04.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider" F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rifianco, sigillature F.05.04.03.03 - Costipamento e rullatura F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito F.06.01.01 - Scavo e ritombamento F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC F.06.01.03 - Getto di cls per calottature F.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione
Ferite a terzi per caduta dall'alto di materiali	F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista (completo)	Durante il lavoro in posizioni sopraelevate, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta
Investimento di non addetti per caduta di materiale dall'alto	F.04.02.04.01 - Esecuzione della ventilazione F.04.02.04.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore	Idraulico Elettricista Saldatore Autista autocarro Muratore polivalente Escavatorista Palista Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili Responsabile tecnico di cantiere	Delimitare, segnalare e proteggere la zona di demolizione 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
Investimento di non addetti per caduta di materiali dall'alto	F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale)	Segregare l'area sottostante alle lavorazioni con paletti e nastro bianco-rosso Vietare l'accesso ai non addetti Impiegare solo mezzi omologati per il sollevamento per le movimentazioni Controllare lo stato delle funi e delle cinghie di sollevamento
Investimento per caduta di materiali dall'alto	F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	Ponteggiatore Responsabile tecnico di cantiere Autogru Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili	Indossare sempre e comunque l'elmetto Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque l'elmetto
Investimento per caduta di oggetti dall'alto	F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	Escavatorista Palista	Il posto di lavoro deve essere protetto da un solido

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore F.05.04.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi	Responsabile tecnico di cantiere Operaio comune polivalente Autista autocarro Muratore polivalente Carpentiere Capo squadra opere edili	impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali

## 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.

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Investimento di persone	F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e	Muratore polivalente Autogru Autista autocarro Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	Non avvicinarsi al manufatto durante la spinta Segregare la zona di lavoro con nastri segnaletici o transenne	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
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	stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta F.04.02.04.02 - 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
Investimento di persone durante la manovra	F.05.01.05.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale)	Allontanare il personale non autorizzato durante il montaggio, lo smontaggio e l'uso Segnalare spostamenti e manovre del braccio con avvisatore acustico	
Investimento di persone e mezzi dopo la posa in opera	F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	Autogru Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili	Fissare i pannelli al suolo o sui solai con puntelli adeguati e controventature. E' ammesso impiegare tubi innocenti nelle puntellazioni Bloccare i pannelli tra loro con tiranti quotati Fissare i pannelli al suolo o sui solai con puntelli adeguati e controventature. E' ammesso impiegare tubi "Innocenti" nelle puntellazioni Bloccare i pannelli tra loro con bulloni e tiranti quotati	



Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Investimento di persone e mezzi durante le movimentazioni	F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	Autogru Operaio comune polivalente 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 nello smontaggio	F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	Autogru Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra opere edili	Allentare i tiranti di bloccaggio solo dopo la messa in tiro dei cavi di sollevamento ancorati ai punti di sollevamento Dopo la rimozione delle puntellature, staccare i pannelli dalle pareti con il mezzo di sollevamento e depositarli a distanza tale da non interferire con le operazioni successive	
Investimento di persone e mezzi non addetti	F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	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	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Investimento di persone nelle movimentazioni di mezzi	F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere	Elettricista Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Capo squadra (impianti elettrici)	girofarò Dopo l'uso azionare il freno di stazionamento Chiudere gli sportelli della cabina delle macchine Non lasciare le macchine in moto senza sorveglianza Delimitare la zona interessata con parapetto o 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 girofarò Adeguare la velocità ai limiti massimi stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro	
Investimento di persone o mezzi	F.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione F.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale	Escavatorista Autista autocarro Capo squadra opere edili Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale)	Non transitare o sostare nelle immediate vicinanze dei mezzi Durante le operazioni di carico l'autista del camion non sosta in cabina 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 Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono essere dimensionate rispetto	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
Investimento di persone per scorretta o inadeguata puntellazione o posa dei manufatti	F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi	Autista autocarro Muratore polivalente Carpentiere Capo squadra opere edili	all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di m 0,70 oltre le sagome di ingombro I comandi devono essere funzionanti sul posto di guida e sulla pedana posteriore I dispositivi ottici di sicurezza devono funzionare Segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza Posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza Realizzare puntellazioni e controventature solide delle armature da realizzare Collocare in opera le cassetture preconfezionate secondo le istruzioni del produttore	
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.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico) 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	- Idraulico Elettricista Saldatore 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 rullo	I tubi flessibili e l'impianto oleodinamico in genere devono essere efficienti Dopo l'uso posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento Eeguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori L'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	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.01.04.01.08 - 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.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico F.02.03.01.02 - Collocazione e	compressore Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Addetto al carrello elevatore Palista (manti stradali) Addetto rifinitrice Addetto (trivella) macchina micropali Gruista (gru a torre) Addetto al rullo compressore Ponteggiatore Responsabile tecnico di cantiere Autista pompa cls Muratore polivalente Addetto al rullo Palista Escavatorista 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) Capo squadra (manti stradali) Autista autocarro polivalente Autogru Capo squadra opere edili	girofarò devono essere funzionanti 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 comandi I gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione devono essere efficienti Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza I tubi flessibili e l'impianto oleodinamico in genere devono essere integri Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori 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 prestabiliti 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	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	rimozione del box di guardiania 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.02.03.02.05 - 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		devono utilizzare i percorsi predisposti Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro 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	

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	cantiere F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame F.03.03.03.02 - Movimentazione terra per rilevato F.03.03.03.03 - Compattazione per strati F.03.03.03.04 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie F.03.03.04.02 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi F.03.03.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo F.03.03.05.01 - Stesa con vibrofinitrice F.03.03.05.03 - Rullatura con rullo gommato F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base F.03.03.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento F.03.03.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.03.03.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato F.03.03.07.03 - Movimentazione e			

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000 mm. F.03.03.07.04 - Getto di cls di rifianco, sigillature F.03.03.07.09 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.04.04.06.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio F.05.01.01.01 - Perforazione di micropali F.05.01.01.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura F.05.01.01.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale			

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	<p>dello scavo</p> <p>F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.</p> <p>F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta</p> <p>F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura</p> <p>F.05.01.05.03 - Posa delle predalles</p> <p>F.05.01.06.01 - Spargimento di bitume</p> <p>F.05.01.06.03 - Rullatura leggera</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 rinfiacco di sabbia</p> <p>F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore</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.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.05.03.02.04 -</p>			



Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	<p>Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto</p> <p>F.05.03.02.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali</p> <p>F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione</p> <p>F.05.03.03.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche</p> <p>F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto</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> <p>F.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua</p> <p>F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider"</p> <p>F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</p> <p>F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali</p> <p>F.05.04.03.02 - Posa del</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	<p>letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature F.05.04.03.03 - Costipamento e rullatura F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito F.06.01.01 - Scavo e ritombamento F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC F.06.01.03 - Getto di cls per calottature F.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere F.06.01.01 - Scavo e ritombamento</p>	<p>Palista Escavatorista Capo squadra opere edili</p>	<p>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</p>	
Rotolamento delle gabbie e investimento di persone	<p>F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione</p>	<p>Autogru Operaio comune polivalente Capo squadra opere</p>		

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione	Documentazione
	dell'avampozzo	edili		

## 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.

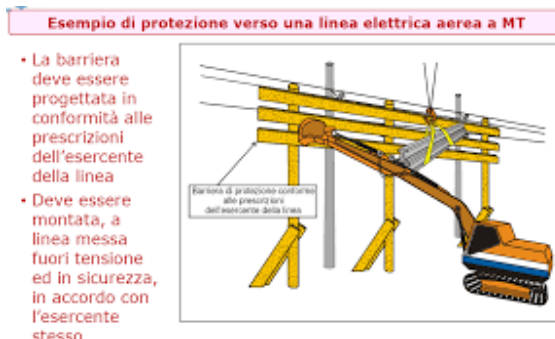


Nello specifico (come già esplicitato al punto C.07 - Linee Interferenti) in prossimità degli scavi per la realizzazione dell'opera, laddove ci si trovi ad operare nelle vicinanze di linee elettriche aeree di alta e media tensione, la ditta dovrà operare secondo le seguenti modalità.

### 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

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI



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

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

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 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.01.04.01.09 - Montaggio dell'elevatore a cavalletto 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.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata F.02.01.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica) F.02.02.01.03 - Esecuzione	Capo squadra (impianti idraulici) Idraulico 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 Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista Capo squadra (impianti elettrici) Addetto al carrello elevatore Palista Gruista (gru a torre) Ponteggiatore Responsabile tecnico di cantiere Escavatorista Saldatore Carpentiere Autista autobetoniera Autista pompa cls Muratore polivalente Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Operaio comune polivalente Autista autocarro (segnaletica stradale) Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale) Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Autogru Autista autocarro	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 accidentale ripristino della tensione Denuncia degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche all'ISPESL Effettuare il collegamento elettrico all'impianto di terra L'apparecchio deve essere provvisto all'arrivo della linea di alimentazione di interruttore onnipolare di protezione 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 Vanno usati telecomandi con la limitazione sul circuito di manovra della tensione a 25 volt Il motore elettrico deve avere grado di protezione IP44 Interruttori onnipolari di protezione all'arrivo della linea di alimentazione Grado di protezione delle apparecchiature elettriche e degli impianti elettrici contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi pari almeno a IP 54 Collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>dello scavo di scotico e livellamento</p> <p>F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata</p> <p>F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania e relativi allacciamenti</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 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 (lamiera grecata o ondulata)</p> <p>F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere</p> <p>F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.02.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete plastificata)</p> <p>F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.03.03.03.01 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli</p> <p>F.03.03.07.02 -</p>	<p>Operaio comune</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	<p>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 particolare 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>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</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato F.03.03.07.03 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000 mm. F.03.03.07.09 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.04.04.06.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura F.05.01.05.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzera impalcato) per aggancio fune di trattenuta F.05.01.05.03 - Posa delle predalles F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento F.05.02.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni</p>		<p>elettrica devono essere provvisti di interruttori onnipolari sul circuito primario di derivazione 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 istituito riconosciuto 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). 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 Usare solo scale doppie in legno per attività su linee o impianti elettrici 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 Collegare la passerella alla messa a terra di cantiere; Se necessario, realizzare l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche Grado di protezione delle apparecchiature elettriche impiegate non inferiore ad IP55 Collegare il ponteggio alla messa a terra di cantiere; se necessario, realizzare l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche Non possono essere eseguiti lavori a distanze da linee elettriche o impianti elettrici</p>



ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>in acciaio diametro 2000/1500/1000/800 mm.</p> <p>F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto</p> <p>F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione</p> <p>F.05.03.03.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche</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.05.04.01.04 - 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 cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</p> <p>F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto</p> <p>F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC</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.06.04.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti</p> <p>F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio</p>		<p>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 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>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Elettrocuzione degli addetti	F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura F.04.02.04.01 - Esecuzione della ventilazione F.04.02.04.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista (completo)	Utilizzare attrezzature a norma
Elettrocuzione durante l'uso della pompa per estrazione acqua dallo scavo.	F.05.04.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse	Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili	<p>Programmare ed effettuare una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature</p> <p>Utilizzare solo prese e spine normalizzate</p> <p>Le macchine e/o attrezzature devono essere in buono stato di conservazione e di efficienza ed avere una regolare manutenzione</p> <p>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)</p> <p>I cavi elettrici di collegamento devono essere idonei all'uso e stesi in modo da non intralciare il posto di lavoro</p> <p>I cavi non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio o a torsioni</p> <p>Se l'apparecchio elettrico ha potenza superiore a 1000 Watt accertarsi che sia presente a monte un interruttore di protezione</p> <p>La pompa per estrazione acqua dallo scavo dovrà essere dotata del collegamento all'impianto di terra.</p>
Elettrocuzione e ustioni	F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.04.02.03 - Allestimento e	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista Capo squadra (impianti elettrici) Gruista (gru a torre) Autogru Capo squadra opere edili Saldatore Carpentiere	Gli addetti devono utilizzare i DPI prescritti

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Elettrocuzione o danni a non addetti	<p>posa dell'armatura</p> <p>F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura</p> <p>F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura</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>Gruista (gru a torre)</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</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.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata</p> <p>F.02.01.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)</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</p>	<p>Ponteggiatore</p> <p>Idraulico</p> <p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p> <p>Minatore - Carpentiere</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Palista</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Addetto alla trivellatrice</p> <p>Escavatorista</p> <p>Autista autocarro</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>Autista autobetoniera</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</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> <p>L'utensile deve essere a doppio isolamento e non collegarlo a terra</p> <p>Non usare la piattina per prolunghe di cavi di alimentazione</p> <p>Le giunzioni di prolunghe devono appoggiare su superfici asciutte</p> <p>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)</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>scalpellamenti e stuccatura dei giunti</p> <p>F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata</p> <p>F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi</p> <p>F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti</p> <p>F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (lamiera grecata o ondulata)</p> <p>F.02.04.01.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata</p> <p>F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere</p> <p>F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.02.04.02.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete plastificata)</p> <p>F.03.03.07.04 - Getto di cls di rifianco, sigillature</p> <p>F.04.02.04.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde</p> <p>F.04.04.06.03 - Serraggio bulloni e collegamenti</p> <p>F.04.04.07.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa</p> <p>F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo</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.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento</p> <p>F.05.03.01.01 - Demolizione di</p>	<p>Capo squadra (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (manti stradali)</p> <p>Capo squadra (manti stradali)</p>	<p>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</p> <p>I cavi e le giunzioni non devono essere spostati su pavimenti con acqua, oppure sporchi di oli o grassi</p> <p>I cavi non devono intralciare il posto di lavoro</p> <p>Programmare ed effettuare una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Se l'apparecchio elettrico ha potenza superiore a 1000 Watt accertarsi che sia presente a monte un interruttore di protezione</p> <p>Nei luoghi a maggior rischio elettrico, come individuati dalle norme tecniche, le attrezzature di lavoro devono essere alimentate a tensione di sicurezza secondo le indicazioni delle norme tecniche</p> <p>Gli utensili elettrici portatili sono realizzati a doppio isolamento per cui è vietato collegarli a terra</p> <p>Deve essere dotato di un interruttore incorporato nella carcassa tale da consentire la messa in funzionamento e l'arresto in tutta sicurezza</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore</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.05.03.03.02 - Esecuzione della perforazione</p> <p>F.05.03.03.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche</p> <p>F.05.04.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi</p> <p>F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua</p> <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.05.04.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse</p> <p>F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura</p> <p>F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto</p> <p>F.06.01.03 - Getto di cls per calottature</p> <p>F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale</p> <p>F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato</p>		<p>Le macchine e/o attrezzature devono essere in buono stato di conservazione e di efficienza ed avere una regolare manutenzione</p> <p>I cavi elettrici di collegamento devono essere idonei all'uso e stesi in modo da non intralciare il posto di lavoro</p> <p>Utilizzare solo prese e spine normalizzate</p> <p>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)</p> <p>I cavi e le giunzioni non devono poggiare o essere spostati su pavimenti con acqua, oppure sporchi di oli o grassi</p> <p>I cavi non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio o a torsioni</p>
Elettrocuzione per contatto con cavi	F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	<p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p>	<p>Stendere in posa fissa il cavo con guaina in PVC</p> <p>Utilizzare cavi flessibili tipo HO7RN-F</p> <p>Proteggere i cavi con installazione in canalina interrata o per via aerea, sostenuta da palificazione apposita</p>
Elettrocuzione per contatto con macchine e attrezzature	F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	<p>Operaio comune (assistenza impianti elettrici)</p> <p>Elettricista</p> <p>Capo squadra (impianti elettrici)</p>	<p>All'arrivo della linea di alimentazione nella macchina deve essere presente un sezionatore, per effettuare riparazioni e/o manutenzioni in sicurezza</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
			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.

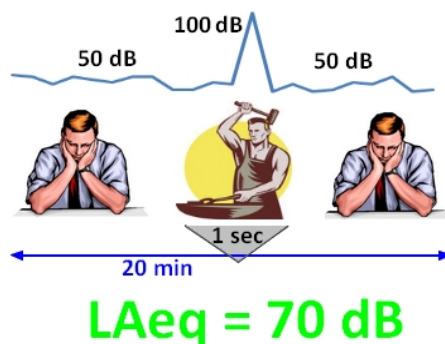


L'esposizione al rumore degli addetti dovuta alla rumorosità di macchine ed attrezzature impiegate, è stata effettuata nell'analisi delle fasi utilizzando i valori di riferimento forniti dal CPT di Torino nel testo "Conoscere per prevenire - Valutazione del rischio derivante dall'esposizione al rumore 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  $L_{Aeq} < 80dB(A)$



Per tali lavoratori non è previsto alcun obbligo

## ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

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

1. Informare e formare i lavoratori sui rischi (art 195 comma 1 D.Lgs. 81/08)
2. Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria se richiesto dai lavoratori stessi o dal medico competente (art.196 comma 2 D.Lgs. 81/08)
3. 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)

1. Delimita e segnala le aree e l'accesso (art 192 comma 3 D.Lgs. 81/08)
2. Informare e formare i lavoratori su rischi (art 195 comma 1 D.Lgs. 81/08)
3. Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria (art.196 comma 1 D.Lgs. 81/08)
4. 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)



1. Adotta misure per riportare i valori al di sotto del limite (art 194 comma 1/a D.Lgs. 81/08)
2. Individua le cause (art 194 comma 1/b D.Lgs. 81/08)
3. 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.



ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI



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.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico) 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.01.02.04.01 - 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.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o	Personale qualificato BCM (Bonifica Campi Minati) Idraulico 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 rullo compressore Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Eletttricista Capo squadra (impianti elettrici) Addetto al carrello elevatore Palista (manti stradali) Addetto rifinitrice Minatore - Carpentiere Addetto (trivella) macchina micropali Gruista (gru a torre) Addetto al rullo compressore Addetto trivella Ponteggiatore Responsabile tecnico di cantiere Addetto alla trivellatrice Saldatore Carpentiere Autista pompa cls Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura	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.

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	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 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.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata F.02.01.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica) F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento F.02.02.03.03 - Posa cordonate, 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.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania 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	in c.a., struttura di copertura) Muratore polivalente Addetto al rullo Palista Escavatorista 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) Capo squadra (manti stradali) Autista autocarro Operaio comune Operaio comune polivalente Autogru Capo squadra opere edili	

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>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 (lamiera grecata o ondulata)</p> <p>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</p> <p>F.02.04.01.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata</p> <p>F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.02.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete plastificata)</p> <p>F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere</p> <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.03.03.03.03 - Compattazione per strati</p> <p>F.03.03.03.04 - Stesura</p>		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>stabilizzato con legante naturale e compattatura</p> <p>F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie</p> <p>F.03.03.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo</p> <p>F.03.03.05.01 - Stesa con vibrofinitrice</p> <p>F.03.03.05.03 - Rullatura con rullo gommato</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.03.03.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento</p> <p>F.03.03.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice</p> <p>F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali</p> <p>F.03.03.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico</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.03.03.07.04 - Getto di cls di rinfiango, sigillature</p> <p>F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame</p> <p>F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi</p> <p>F.04.02.03.04 - Rivestimento del paramento di valle e del piede di fondazione anteriore con bolognini di pietra; posa della copertina in pietra sulla gaveta</p>		

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	F.04.02.04.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.04.04.06.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio F.04.04.06.03 - Serraggio bulloni e collegamenti F.04.04.07.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa F.04.04.07.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione F.05.01.01.01 - Perforazione di micropali F.05.01.01.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura F.05.01.05.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<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.05.01.06.03 - Rullatura leggera</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.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore</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.05.03.02.02 - Esecuzione della trivellazione dei pali</p> <p>F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto</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.05.03.03.02 - Esecuzione della perforazione</p> <p>F.05.03.03.03 - Pulizia del foro con getto ad aria</p>		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	compressa F.05.03.03.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto F.05.04.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi F.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi F.05.04.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider" F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature F.05.04.03.03 - Costipamento e rullatura F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito F.06.01.01 - Scavo e		

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	ritombamento F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC F.06.01.03 - Getto di cls per calottature F.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere		



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	1,75	0	0
F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore	0,00	2,34	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	5,26	0	0
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	0,00	5,26	0	0
F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso	0,00	33,48	0	0
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	3,50	0	0
F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	1,75	0	0
F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	31,15	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	5,26	0	0
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	5,25	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 (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.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura	0,00	21,70	80	80
F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento	0,00	15,17	80	80
F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia	0,00	1,02	83	83
F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia	0,00	1,02	79	79
F.02.04.01.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata	0,00	11,39	77	77
F.02.02.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata	0,00	0,44	77	77
F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto	95,00	44,26	88	88
Fisiologico e pause tecniche	100,00	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.05.04.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse	0,00	2,47	0	0

F.04.04.07.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione	0,00	1,91	0	0
F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi	0,00	2,47	85	85
F.04.02.04.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde	0,00	0,48	0	0
F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	0,00	0,17	0	0
F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere	0,00	1,58	0	0
F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania e relativi allacciamenti	0,00	0,03	0	0
F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti	0,00	1,56	0	0
F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	47,50	3,89	84	84
F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	0,65	0	0
F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere	0,00	1,58	0	0
F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali	0,00	0,55	80	80
F.03.03.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo	0,00	1,41	80	80
F.05.01.02.03 - Controllo della quota di scavo	0,00	2,05	0	0
F.05.04.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	0,00	2,73	73	73
F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	0,00	0,08	0	0
F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore	0,00	0,11	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	0,25	0	0
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	0,00	0,25	0	0
F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata	0,00	0,13	0	0
F.05.03.03.02 - Esecuzione della perforazione	0,00	0,08	0	0
F.05.03.02.02 - Esecuzione della trivellazione dei pali	0,00	0,65	0	0
F.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione	0,00	2,47	84	84
F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento	0,00	2,64	83	83
F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento	0,00	0,09	83	83
F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici	0,00	1,92	83	83
F.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali	0,00	1,92	79	79
F.04.04.07.03 - Esecuzione di masselli di raccordo alla pavimentazione	0,00	1,91	0	0
F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo	0,00	1,92	79	79
F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa	47,50	5,68	83	83
F.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	0,00	0,15	83	83
F.03.03.07.04 - Getto di cls di rinfilanco, sigillature	0,00	0,72	0	0
F.06.01.03 - Getto di cls per calottature	0,00	0,19	0	0
F.05.01.01.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione	0,00	0,56	0	0
F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	0,00	0,65	0	0
F.05.03.03.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche	0,00	0,08	0	0
F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,10	0	0
F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura	0,00	0,10	0	0
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	0,17	0	0
F.01.04.01.09 - Montaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	1,60	0	0
F.03.03.07.09 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi	0,00	0,72	0	0
F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a.	0,00	0,72	0	0

prefabbricato				
F.03.03.07.03 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000 mm.	0,00	0,72	0	0
F.05.02.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000/1500/1000/800 mm.	0,00	0,51	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	0,17	0	0
F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider"	0,00	0,07	0	0
F.03.03.02.01 - Movimentazione e posa dello strato in geotessile	0,00	1,50	0	0
F.05.01.01.01 - Perforazione di micropali	0,00	0,56	0	0
F.02.02.03.03 - Posa cordonate, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,09	0	0
F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,04	0	0
F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	0,62	0	0
F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura	0,00	0,15	80	80
F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura	0,00	0,95	80	80
F.05.01.05.03 - Posa delle predalles	0,00	1,95	71	71
F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	1,41	0	0
F.05.01.01.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura	0,00	0,56	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	0,09	0	0
F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC	0,00	0,19	0	0
F.05.01.05.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta	0,00	1,95	0	0
F.04.04.07.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa	0,00	1,91	0	0
F.05.03.03.03 - Pulizia del foro con getto ad aria compressa	0,00	0,08	0	0
F.05.03.02.01 - Pulizia dell'area	0,00	0,65	0	0
F.04.04.06.01 - Pulizia e preparazione del piano di appoggio con malta epossidica	0,00	1,91	0	0
F.05.03.02.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici	0,00	0,65	0	0
F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata	0,00	0,04	77	77
F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata	0,00	0,03	77	77
F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	0,08	0	0
F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi	0,00	0,13	0	0
F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere	0,00	1,58	0	0
F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame	0,00	0,72	0	0
F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere	0,00	0,14	0	0
F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	1,49	0	0
F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (lamiera grecata o ondulata)	0,00	0,07	77	77
F.02.01.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)	0,00	0,04	77	77
F.02.04.02.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete plastificata)	0,00	0,04	77	77
F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere	0,00	0,10	84	84
F.04.02.03.04 - Rivestimento del paramento di valle e del piede di fondazione anteriore con bolognini di pietra; posa della copertina in pietra sulla gaveta	0,00	0,48	0	0
F.05.03.02.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali	0,00	0,65	0	0
F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua	0,00	2,64	83	83
F.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua	0,00	2,64	79	79
F.05.03.01.02 - Scavo di pulizia per paratia di pali costituenti il nuovo muro	0,00	0,11	0	0
F.06.01.01 - Scavo e ritombamento	0,00	0,19	83	83

F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi	0,00	0,48	83	83
F.04.04.06.03 - Serraggio bulloni e collegamenti	0,00	1,91	0	0
F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere	0,00	0,14	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	0,25	0	0
F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	1,60	0	0
F.04.04.06.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio	0,00	1,91	0	0
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	0,00	1,56	80	80
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	0,25	0	0
F.05.01.02.01 - Tracciamento	0,00	2,01	68	68
F.02.03.02.04 - Tracciamento fosso di guardia	0,00	0,13	68	68
F.03.03.04.02 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi	0,00	1,54	78	78
F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi	0,00	0,09	78	78
F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura	0,00	1,95	0	0
F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio	0,00	1,09	0	0
F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.	0,00	0,86	0	0
F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	1,94	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		

Attività	Valore di attenuazione:			Leq Effettivo
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	
Carpentiere				0
F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura	0,00	50,36	80	80
F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi	95,00	44,64	85	85
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	85	83		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	85	83		

Attività	Valore di attenuazione:			Leq Effettivo
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	
Muratore polivalente				0
F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura	0,00	5,23	80	80
F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento	0,00	3,66	80	80
F.04.04.07.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione	0,00	3,59	0	0
F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi	95,00	4,64	85	85
F.04.02.04.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde	0,00	0,89	0	0
F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania e relativi allacciamenti	0,00	0,05	0	0

F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti	0,00	2,92	0	0
F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	0,00	7,30	84	84
F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere	0,00	2,97	0	0
F.05.01.02.03 - Controllo della quota di scavo	0,00	3,85	0	0
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	0,00	0,47	0	0
F.04.04.07.03 - Esecuzione di masselli di raccordo alla pavimentazione	0,00	3,59	0	0
F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa	0,00	10,67	83	83
F.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	0,00	0,28	83	83
F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato	0,00	1,35	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	0,31	0	0
F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,07	0	0
F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	1,49	0	0
F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura	0,00	0,28	80	80
F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura	0,00	1,78	80	80
F.05.01.05.03 - Posa delle predalles	0,00	3,66	71	71
F.04.04.06.01 - Pulizia e preparazione del piano di appoggio con malta epossidica	0,00	3,59	0	0
F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata	0,00	0,07	77	77
F.02.04.01.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata	0,00	2,75	77	77
F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata	0,00	0,16	77	77
F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi	0,00	0,07	0	0
F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere	0,00	0,26	0	0
F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (lamiera grecata o ondulata)	0,00	0,12	77	77
F.02.01.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)	0,00	0,07	77	77
F.02.04.02.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete plastificata)	0,00	0,07	77	77
F.04.02.03.04 - Rivestimento del paramento di valle e del piede di fondazione anteriore con bolognini di pietra; posa della copertina in pietra sulla gaveta	0,00	0,89	0	0
F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi	0,00	0,89	83	83
F.04.04.06.03 - Serraggio bulloni e collegamenti	0,00	3,59	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	0,47	0	0
F.04.04.06.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio	0,00	3,59	0	0
F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia	0,00	0,96	0	0
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	0,00	2,92	80	80
F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	0,00	0,31	0	0
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	0,47	0	0
F.05.01.02.01 - Tracciamento	0,00	3,78	68	68
F.02.03.02.04 - Tracciamento fosso di guardia	0,00	0,24	68	68
F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto	0,00	10,68	88	88
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	85	81		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	85	81		

Attività	Valore di attenuazione:			Leq Effettivo
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	
Operaio comune polivalente				0
F.05.04.01.06 - Aggottamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse	0,00	2,41	0	0
F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura	0,00	2,72	80	80
F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento	0,00	1,90	80	80
F.04.04.07.02 - Ammaraggio tirafondi con malta epossidica e applicazione giunti di dilatazione	0,00	1,87	0	0
F.04.02.04.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde	0,00	0,46	0	0
F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	0,00	0,16	0	0
F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania e relativi allacciamenti	0,00	0,03	0	0
F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti	0,00	1,52	0	0
F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	0,00	3,79	84	84
F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	0,64	0	0
F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere	0,00	1,55	0	0
F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali	0,00	0,54	80	80
F.03.03.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo	0,00	1,37	80	80
F.05.04.03.03 - Costipamento e rullatura	47,50	0,86	88	88
F.05.04.01.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	0,00	2,67	73	73
F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	0,00	0,08	0	0
F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore	0,00	0,11	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	0,25	0	0
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	0,00	0,25	0	0
F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata	0,00	0,13	0	0
F.05.03.03.02 - Esecuzione della perforazione	0,00	0,08	0	0
F.05.03.02.02 - Esecuzione della trivellazione dei pali	0,00	0,64	0	0
F.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali	0,00	1,87	79	79
F.02.03.02.07 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali per fosso di guardia	0,00	0,13	79	79
F.04.04.07.03 - Esecuzione di masselli di raccordo alla pavimentazione	0,00	1,87	0	0
F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo	0,00	1,87	79	79
F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa	0,00	5,55	83	83
F.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	0,00	0,15	83	83
F.03.03.07.04 - Getto di cls di rinfilanco, sigillature	0,00	0,70	0	0
F.06.01.03 - Getto di cls per calottature	0,00	0,18	0	0
F.05.01.01.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione	0,00	0,55	0	0
F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	0,00	0,64	0	0
F.05.03.03.04 - Inserimento e tesatura barre diwidag ed iniezione di resine epossidiche	0,00	0,08	0	0
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	0,16	0	0
F.01.04.01.09 - Montaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	1,56	0	0

F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	1,56	0	0
F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	1,56	0	0
F.03.03.07.09 - Montaggio e posa in opera dei gabbuoni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi	0,00	0,70	0	0
F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato	0,00	0,70	0	0
F.03.03.07.03 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000 mm.	0,00	0,70	0	0
F.05.02.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000/1500/1000/800 mm.	0,00	0,50	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	0,16	0	0
F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider"	0,00	0,07	0	0
F.03.03.02.01 - Movimentazione e posa dello strato in geotessile	0,00	1,46	0	0
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	0,16	0	0
F.05.01.01.01 - Perforazione di micropali	0,00	0,55	0	0
F.02.02.03.03 - Posa cordone, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,09	0	0
F.02.03.02.03 - Posa cunette, sigillature e stilature giunti; eventuali scalpellamenti e stuccatura dei giunti	0,00	0,04	0	0
F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	0,77	0	0
F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura	0,00	0,15	80	80
F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura	0,00	0,93	80	80
F.05.01.05.03 - Posa delle predalles	0,00	1,90	71	71
F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	1,37	0	0
F.05.01.01.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura	0,00	0,55	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	0,09	0	0
F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC	0,00	0,18	0	0
F.05.01.05.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta	0,00	1,90	0	0
F.04.04.07.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa	0,00	1,87	0	0
F.05.03.03.03 - Pulizia del foro con getto ad aria compressa	0,00	0,08	0	0
F.05.03.02.01 - Pulizia dell'area	0,00	0,64	0	0
F.04.04.06.01 - Pulizia e preparazione del piano di appoggio con malta epossidica	0,00	1,87	0	0
F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	47,50	0,86	0	0
F.05.03.02.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici	0,00	0,64	0	0
F.02.01.02.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata	0,00	0,04	77	77
F.02.04.01.02 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata	0,00	1,43	77	77
F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata	0,00	0,08	77	77
F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	0,08	0	0
F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi	0,00	0,13	0	0
F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame	0,00	0,70	0	0
F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere	0,00	0,14	0	0
F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	1,46	0	0
F.02.03.03.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (lamiera grecata o ondulata)	0,00	0,06	77	77
F.02.01.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)	0,00	0,04	77	77
F.02.04.02.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete plastificata)	0,00	0,04	77	77

F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere	0,00	0,10	84	84
F.04.02.03.04 - Rivestimento del paramento di valle e del piede di fondazione anteriore con bolognini di pietra; posa della copertina in pietra sulla gaveta	0,00	0,46	0	0
F.05.03.02.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali	0,00	0,64	0	0
F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua	0,00	2,57	83	83
F.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua	0,00	2,57	79	79
F.05.03.01.02 - Scavo di pulizia per paratia di pali costituenti il nuovo muro	0,00	0,11	0	0
F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi	0,00	0,46	83	83
F.04.04.06.03 - Serraggio bulloni e collegamenti	0,00	1,87	0	0
F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere	0,00	0,14	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	0,25	0	0
F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	1,56	0	0
F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	1,56	0	0
F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	1,56	0	0
F.04.04.06.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio	0,00	1,87	0	0
F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia	0,00	0,50	0	0
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	0,00	1,52	80	80
F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	0,00	0,16	0	0
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	0,25	0	0
F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura	0,00	1,90	0	0
F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio	0,00	1,06	0	0
F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.	0,00	0,84	0	0
F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	1,90	0	0
F.05.04.02.06 - Vibrazione del getto	0,00	5,56	88	88
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	85	79		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	85	79		

Operaio comune	Valore di attenuazione:			0
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Attività				
F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	47,50	0	0
F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura	0,00	47,50	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		

Autista autobetoniera	Valore di attenuazione:			0
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Attività				
F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	6,60	0	0



F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa	95,00	57,55	83	83
F.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	0,00	1,51	83	83
F.03.03.07.04 - Getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	7,26	0	0
F.06.01.03 - Getto di cls per calottature	0,00	1,89	0	0
F.05.01.01.03 - Iniezione di malta cementizia a bassa pressione	0,00	5,66	0	0
F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	8,02	0	0
F.02.03.02.01 - Realizzazione sottofondi	0,00	1,32	0	0
F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia	0,00	5,19	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	83	81		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	83	81		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autista pompa cls				0
F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	9,55	0	0
F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa	95,00	83,26	83	83
F.05.03.04.03 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto	0,00	2,19	83	83
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	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autista autocarro				0
F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi	23,75	4,44	85	85
F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	0,00	0,30	0	0
F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere	0,00	2,85	0	0
F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania e relativi allacciamenti	0,00	0,05	0	0
F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti	0,00	2,80	0	0
F.02.02.04.01 - Consegna e carico materiali	0,00	0,10	80	80
F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali	0,00	0,99	80	80
F.03.03.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo	0,00	2,53	80	80
F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	0,00	0,30	73	73
F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata	0,00	0,23	0	0
F.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione	23,75	4,44	84	84
F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento	0,00	4,74	83	83
F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento	0,00	0,17	83	83
F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici	0,00	3,45	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.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali	0,00	3,45	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.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo	0,00	3,45	79	79
F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,18	0	0
F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura	0,00	0,18	0	0
F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	2,88	0	0
F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	2,88	0	0
F.03.03.07.09 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi	0,00	1,29	0	0
F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato	0,00	1,29	0	0
F.03.03.07.03 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000 mm.	0,00	1,29	0	0
F.05.02.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000/1500/1000/800 mm.	0,00	0,92	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e	0,00	0,30	0	0

pozzetti				
F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider"	0,00	0,13	0	0
F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	1,42	0	0
F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	2,53	0	0
F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC	0,00	0,33	0	0
F.05.03.02.01 - Pulizia dell'area	0,00	1,17	0	0
F.05.02.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	0,00	1,52	0	0
F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata	0,00	0,05	77	77
F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere	0,00	2,85	0	0
F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame	0,00	1,29	0	0
F.05.03.02.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali	0,00	1,17	0	0
F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua	23,75	4,74	83	83
F.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua	23,75	4,74	79	79
F.05.03.01.02 - Scavo di pulizia per paratia di pali costituenti il nuovo muro	0,00	0,20	0	0
F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere	0,00	0,25	0	0
F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto	0,00	2,88	0	0
F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	2,88	0	0
F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	2,88	0	0
F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia	0,00	0,92	0	0
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	0,00	2,80	80	80
F.02.02.04.05 - Stesura manto con attrezzi manuali	0,00	0,10	87	87
F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	0,00	0,30	0	0
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	0,45	0	0
F.03.03.04.02 - Trasporto del materiale di risulta degli scavi	0,00	2,76	78	78
F.02.02.01.04 - Trasporto e stoccaggio provvisorio del materiale di risulta degli scavi	0,00	0,17	78	78
F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura	0,00	3,50	0	0
F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio	0,00	1,96	0	0
F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.	0,00	1,54	0	0
F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	3,51	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		

Autogru	Valore di attenuazione:			Leq	Leq Effettivo
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq		
F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere	0,00	5,10	0	0	
F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate	95,00	12,51	84	84	
F.05.03.02.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto	0,00	2,10	0	0	
F.02.03.02.02 - Deposito temporaneo dei materiali in zona già delimitata e segnalata	0,00	0,42	0	0	
F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	0,00	2,10	0	0	
F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,33	0	0	

F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura	0,00	0,33	0	0
F.01.04.01.13 - Montaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	5,16	0	0
F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	5,16	0	0
F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti	0,00	5,16	78	78
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	0,54	0	0
F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider"	0,00	0,24	0	0
F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura	0,00	0,48	80	80
F.05.01.05.03 - Posa delle predalles	0,00	6,27	71	71
F.05.01.01.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura	0,00	1,80	0	0
F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC	0,00	0,60	0	0
F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	0,27	0	0
F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere	0,00	5,10	0	0
F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere	0,00	0,33	84	84
F.01.04.01.14 - Smontaggio di gru fissa a rotazione alta	0,00	5,16	0	0
F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa	0,00	5,16	0	0
F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti	0,00	5,16	78	78
F.04.04.06.02 - Sollevamento con autogru e posa apparecchi di appoggio	0,00	6,15	0	0
F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	0,00	0,54	0	0
F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura	0,00	6,27	0	0
F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio	0,00	3,51	0	0
F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p.	0,00	2,76	0	0
F.05.01.04.02 - Varo delle travi sugli appoggi predisposti e solidarizzazione temporanea, per evitarne la caduta	0,00	6,29	0	0
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	84	76		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	84	76		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Gruista (gru a torre)				0
F.04.04.02.01 - Allestimento e posa dell'armatura	95,00	19,16	80	80
F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento	0,00	16,97	80	80
F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti	0,00	13,97	78	78
F.05.01.05.03 - Posa delle predalles	0,00	16,97	71	71
F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti	0,00	13,97	78	78
F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	0,00	13,96	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		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Addetto al rullo				0

F.05.04.03.03 - Costipamento e rullatura	95,00	25,57	88	88
F.05.02.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	0,00	24,49	0	0
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	0,00	44,94	80	80
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	88	83		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	88	83		

Operatore mezzi di sollevamento e trasporto	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
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 carrello elevatore	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.02.04.01.07 - 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		

Escavatorista	Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	0,00	1,32	73	73
F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	0,00	0,66	0	0
F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore	0,00	0,88	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	1,98	0	0
F.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione	47,50	19,40	84	84
F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici	0,00	15,08	83	83
F.02.03.02.05 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici per fosso di guardia	0,00	1,02	83	83
F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	11,05	0	0
F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	11,71	0	0
F.05.03.02.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali	0,00	5,12	0	0
F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua	47,50	20,71	83	83

F.05.03.01.02 - Scavo di pulizia per paratia di pali costituenti il nuovo muro	0,00	0,88	0	0
F.06.01.01 - Scavo e ritombamento	0,00	1,46	83	83
F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi	0,00	3,73	83	83
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	83	81		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	83	81		

Attività	Valore di attenuazione:			Leq Effettivo
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	
Palista				0
F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	0,00	1,28	0	0
F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali	0,00	4,20	80	80
F.03.03.04.03 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali di consumo	0,00	10,75	80	80
F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	0,00	0,64	0	0
F.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore	0,00	0,85	0	0
F.01.02.03.02 - Demolizione di opere in c.a. con segatrice circolare	0,00	1,92	0	0
F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento	47,50	20,14	83	83
F.02.02.01.03 - Esecuzione dello scavo di scotico e livellamento	0,00	0,71	83	83
F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	6,05	0	0
F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame	0,00	10,75	0	0
F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame	0,00	5,48	0	0
F.03.03.04.01 - Rimozione di macerie	0,00	11,39	0	0
F.06.01.01 - Scavo e ritombamento	0,00	1,42	83	83
F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi	47,50	3,63	83	83
F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfiacco di sabbia	0,00	3,91	0	0
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	0,00	11,88	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		

Attività	Valore di attenuazione:			Leq Effettivo
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	
Addetto trivella				0
F.05.03.02.02 - Esecuzione della trivellazione dei pali	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:			Leq
	Esposizione	Esposizione	Leq	
Addetto (trivella) macchina micropali				0

	massima settimanale	media cantiere		Effettivo
F.05.01.01.01 - 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		

Saldatore	Valore di attenuazione:			o
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura	95,00	74,37	80	80
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	4,30	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	4,30	0	0
F.01.02.04.03 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature	0,00	4,30	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	4,30	0	0
F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	0,00	6,43	0	0
Fisiologico e pause tecniche	5,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	80	79		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	80	79		

Minatore - Carpentiere	Valore di attenuazione:			o
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.04.02.04.03 - Asportazione all'esterno delle acque di percolamento e/o di eventuali falde	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		

Capo squadra (manti stradali)	Valore di attenuazione:			o
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
F.05.01.06.02 - Applicazione di tessuto non tessuto	0,00	7,95	0	0
F.03.03.03.03 - Compattazione per strati	0,00	5,75	88	88
F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali	15,83	10,20	80	80
F.06.04.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,19	0	0
F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio	0,00	0,19	0	0
F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey	0,00	0,49	0	0
F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	0,00	0,49	0	0
F.03.03.03.02 - Movimentazione terra per rilevato	0,00	5,75	85	85
F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico	0,00	0,38	88	88
F.03.03.05.03 - Rullatura con rullo gommato	0,00	5,29	88	88

F.05.01.06.03 - Rullatura leggera	0,00	7,95	88	88
F.03.03.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico	15,83	4,53	88	88
F.05.01.06.01 - Spargimento di bitume	0,00	7,95	77	77
F.05.01.06.04 - Spargimento di sabbia	0,00	7,95	0	0
F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice	0,00	0,38	88	88
F.03.03.05.01 - Stesa con vibrofinitrice	0,00	5,29	88	88
F.03.03.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento	15,83	4,53	88	88
F.03.03.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice	15,83	4,53	88	88
F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base	15,83	4,53	88	88
F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali	15,85	4,91	87	87
F.03.03.03.01 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli	0,00	5,77	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		

Attività	Valore di attenuazione:			Leq Effettivo
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	
Addetto alla trivellatrice				0
F.05.03.03.02 - Esecuzione della perforazione	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:			Leq Effettivo
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	
Palista (manti stradali)				0
F.03.03.03.02 - Movimentazione terra per rilevato	47,50	47,50	85	85
F.03.03.03.04 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura	47,50	47,50	88	88
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		



Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Addetto al rullo compressore				0
F.03.03.03.03 - Compattazione per strati	0,00	15,59	88	88
F.03.03.03.02 - Movimentazione terra per rilevato	0,00	15,59	85	85
F.03.03.05.03 - Rullatura con rullo gommato	0,00	14,35	88	88
F.05.01.06.03 - Rullatura leggera	95,00	21,58	88	88
F.03.03.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico	0,00	12,29	88	88
F.03.03.03.04 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura	0,00	15,60	88	88
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	88	87		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	88	87		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Addetto rifinitrice				0
F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali	23,75	32,89	80	80
F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice	0,00	1,23	88	88
F.03.03.05.01 - Stesa con vibrofinitrice	0,00	17,06	88	88
F.03.03.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento	23,75	14,61	88	88
F.03.03.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice	23,75	14,61	88	88
F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base	23,75	14,60	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		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Operaio comune (manti stradali)				0
F.05.01.06.02 - Applicazione di tessuto non tessuto	0,00	8,55	0	0
F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali	13,57	10,96	80	80
F.06.04.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,20	0	0
F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio	0,00	0,20	0	0
F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey	0,00	0,53	0	0
F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	0,00	0,53	0	0
F.03.03.06.07 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	13,57	10,96	0	0
F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico	0,00	0,41	88	88
F.03.03.05.03 - Rullatura con rullo gommato	0,00	5,68	88	88
F.05.01.06.03 - Rullatura leggera	0,00	8,55	88	88
F.03.03.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico	13,57	4,87	88	88
F.05.01.06.01 - Spargimento di bitume	0,00	8,55	77	77
F.05.01.06.04 - Spargimento di sabbia	0,00	8,55	0	0
F.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice	0,00	0,41	88	88
F.03.03.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento	13,57	4,87	88	88
F.03.03.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice	13,57	4,87	88	88

F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base	13,57	4,87	88	88
F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali	13,58	5,28	87	87
F.03.03.03.01 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli	0,00	6,16	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		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autista autocarro (manti stradali)				0
F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali	31,67	29,85	80	80
F.06.04.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	0,58	0	0
F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio	0,00	0,58	0	0
F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey	0,00	1,50	0	0
F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base	31,67	13,77	88	88
F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali	31,66	13,77	87	87
F.03.03.03.04 - Stesura stabilizzato con legante naturale e compattatura	0,00	17,47	88	88
F.03.03.03.01 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli	0,00	17,48	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		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autogru (manti stradali)				0
F.06.04.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	0,00	20,65	0	0
F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio	0,00	20,65	0	0
F.06.03.01 - 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		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Capo squadra (impianti elettrici)				0
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	4,78	0	0
F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere	0,00	45,11	0	0
F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	0,00	45,11	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		

Attività	Valore di attenuazione:			0
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Elettricista (completo)				0
F.04.02.04.01 - Esecuzione della ventilazione	0,00	47,50	0	0
F.04.02.04.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico	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	Valore di attenuazione:			0
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Elettricista				0
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	4,15	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	4,15	0	0
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	4,15	0	0
F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere	0,00	39,20	0	0
F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	0,00	39,20	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	4,15	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		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Operaio comune (assistenza impianti elettrici)				0
F.04.02.04.01 - Esecuzione della ventilazione	0,00	10,96	0	0
F.04.02.04.02 - Esecuzione di impianto di illuminazione elettrico	0,00	10,96	0	0
F.02.04.01.04 - Realizzazione dell'impianto di messa a terra di cantiere	0,00	36,54	0	0
F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	0,00	36,54	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:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Capo squadra (impianti idraulici)				0
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	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:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Idraulico				0
F.01.02.05.01 - Intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti	0,00	23,75	0	0
F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	0,00	23,75	0	0
F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	0,00	23,75	0	0
F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	0,00	23,75	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		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)				o
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		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Ponteggiatore				o
F.01.02.03.03 - Demolizione, effettuata manualmente, di manufatti in muratura e/o prefabbricati	19,00	1,82	0	0
F.01.04.01.05 - Montaggio di parapetti provvisori	9,50	11,57	0	0
F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso	9,50	11,57	0	0
F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti	9,50	11,57	78	78
F.01.04.01.07 - Montaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	9,50	11,57	78	78
F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione	0,00	0,61	0	0
F.01.04.01.06 - Smontaggio di parapetti provvisori	9,50	11,57	0	0
F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso	9,50	11,57	0	0
F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti	9,50	11,57	78	78
F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	9,50	11,58	78	78
Fisiologico e pause tecniche	100,00	5,00	64	64
<b>Esposizione totale Leq:</b>	74	75		
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	74	75		

Operaio comune ponteggiatore		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
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	100,00	5,00	64	64	
<b>Esposizione totale Leq:</b>	64	51			
<b>Esposizione totale Leq Effettivo:</b>	64	51			

Autogru montaggio e smontaggio ponteggi		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
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
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	0,00	47,50	0	0	
F.06.02.01 - 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 montaggio e smontaggio ponteggi		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
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			

Operaio comune (segnaletica stradale)		Valore di attenuazione:			0
Attività	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo	
F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	0,00	47,50	0	0	
F.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale	0,00	47,50	0	0	

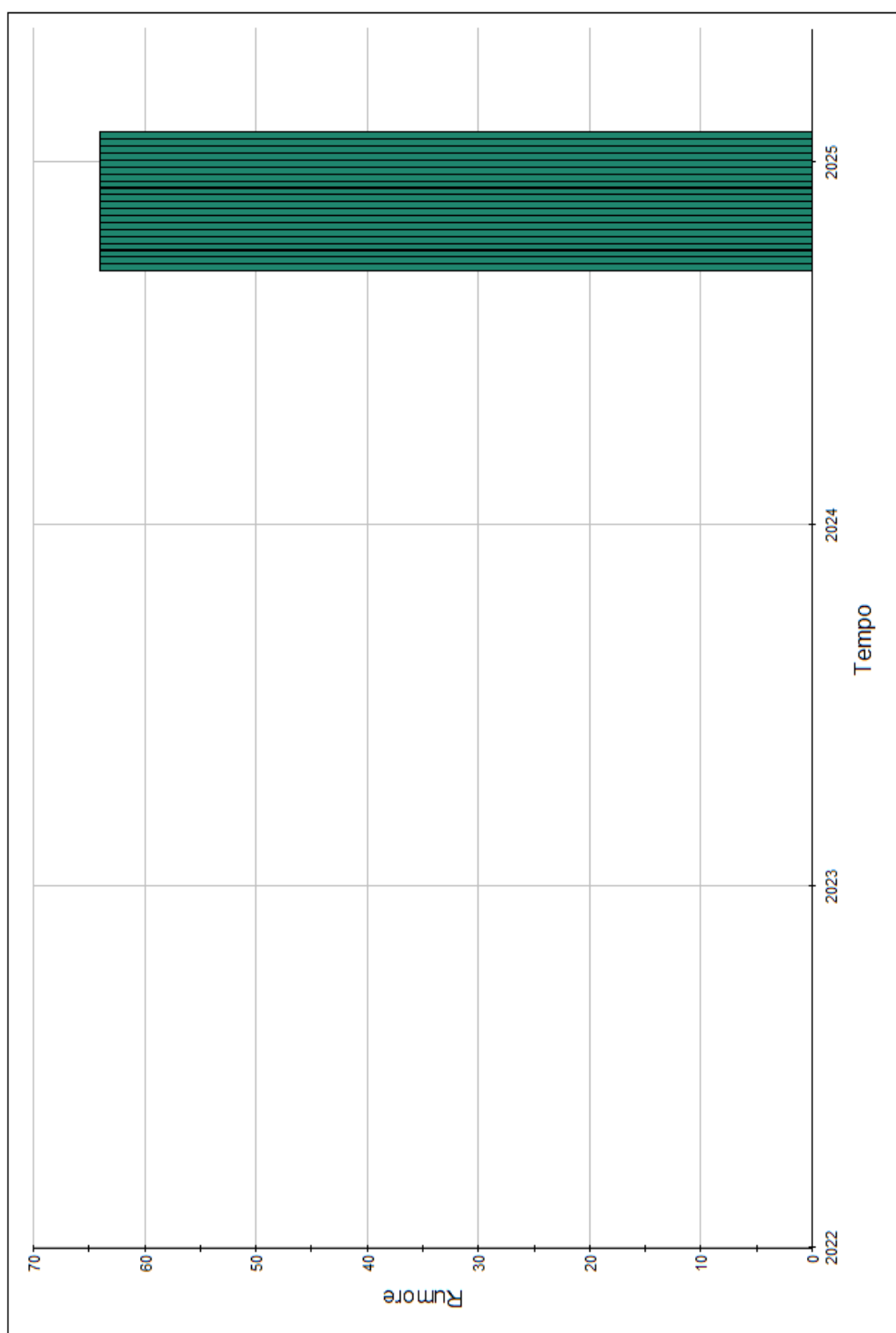
**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

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:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Autista autocarro (segnaletica stradale)				0
F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale	0,00	47,50	0	0
F.06.02.01 - 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		

Attività	Valore di attenuazione:			o
	Esposizione massima settimanale	Esposizione media cantiere	Leq	Leq Effettivo
Personale qualificato BCM (Bonifica Campi Minati)				0
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		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI







*Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori*

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE  
Tratto Eggi-Acquasparta – 1° Stralcio Baiano-Firenzuola  
PROGETTO ESECUTIVO

---

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

---

## 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;

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI



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



- 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.

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni
Lesioni alle mani o ad altre parti del corpo per contatto con sostanze corrosive, ecc. (Guanti contro le aggressioni chimiche, occhiali)	<p>F.05.01.04.05 - Getto con autobetoniera e autopompa</p> <p>F.05.01.04.06 - Vibrazione del getto</p> <p>F.05.02.01.07 - Getto con autobetoniera e autopompa e vibrazione del getto</p> <p>F.06.06.01 - Esecuzione di un primo strato di Spritz-Beton eventualmente per uno spessore di 5 cm con miscela costituita da gunita con aggiunta di fibre di acciaio per conferire resistenza a trazione</p> <p>F.06.07.06 - Esecuzione dello Spritz-Beton finale con fibre metalliche</p> <p>F.07.01.04 - Collocazione in opera del tubo-getto con relativo supporto ed esecuzione del getto</p>	<p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Minatore - Carpentiere</p> <p>Assistente tecnico di cantiere</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Autogru</p> <p>Autista pompa cls</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Capo squadra opere edili</p>

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

C.32 - La realizzazione delle Gallerie artificiali 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 (non presente in quanto il progetto in questione tratta esclusivamente una galleria artificiale, ma comunque si danno indicazioni per opportuna conoscenza): Le particelle fonte di rischio di fibrosclerosi dei tessuti polmonari sono quelle con dimensioni tra 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 attrezzatura operante \* 35 m<sup>3</sup>/min. = 35 m<sup>3</sup>/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.

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.

## 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;



Canale di scarico del materiale  
demolito

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



*Direzione Progettazione  
e Realizzazione Lavori*

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE  
Tratto Eggi-Acquasparta – 1° Stralcio Baiano-Firenzuola  
PROGETTO ESECUTIVO

---

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

---



## 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:

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

### incendi di classe B:

---

## ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

---

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

### **incendi di classe C:**

1. incendi di gas;
2. 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:**

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

### **incendi di classe E:**

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



ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

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	Idraulico Elettricista Autista autocarro Responsabile tecnico di cantiere Gruista (gru a torre) Autogru Capo squadra opere edili Saldatore Carpentiere Operaio comune polivalente Muratore polivalente	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 deve essere predisposto in luogo riparato dagli agenti atmosferici e dalla caduta di materiale
	F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali)	
Incendio	F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura	Operaio comune (manti stradali)	Allontanare dalla macchina materiali infiammabili 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 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 Le tubazioni non devono venire a contatto con sostanze quali grasso, olio, fango, etc. La distanza minima tra cannello e bombola deve essere di almeno 10 m, riducibili a 5 m se le bombole sono protette da scintille e calore o se si lavora all'esterno Sui riduttori deve essere montata una valvola a secco Nel caso di interruzione delle operazioni di saldatura o taglio spegnere il cannello Tenere a disposizione in
	F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	Operaio comune (manti stradali)	
	F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura	Operaio comune (manti stradali)	
	F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura	Operaio comune (manti stradali)	
	F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	Operaio comune (manti stradali)	
	F.01.02.01.03 - Demolizione completa del fabbricato	Idraulico Operaio comune	
	F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	Ponteggiatore	
	F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	Autogru montaggio e smontaggio ponteggi Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi	
	F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	Ponteggiatore Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)	
	F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	Operatore mezzi di sollevamento e trasporto Autista autocarro manti stradali	
	F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	Addetto rullo compressore Operaio comune (assistenza impianti elettrici)	
	F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	Elettricista Capo squadra (impianti elettrici)	
	F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso	Addetto al carrello elevatore Palista (manti stradali)	
	F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso	Addetto rifinitrice Gruista (gru a torre)	
F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	Addetto (trivella) macchina micropali Addetto al rullo compressore		
F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto	Responsabile tecnico di cantiere		
F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa	Saldatore		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<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 con paletti in ferro infissi nel terreno e rete elettrosaldata</p> <p>F.02.01.05.02 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete metallica)</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.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice</p> <p>F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico</p> <p>F.02.03.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro o legno infissi nel terreno e lamiera grecata o ondulata</p> <p>F.02.03.01.02 - Collocazione e rimozione del box di guardiania e relativi allacciamenti</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 (lamiera grecata o ondulata)</p> <p>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</p> <p>F.02.04.01.02 - Realizzazione</p>	<p>Carpentiere</p> <p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)</p> <p>Autista autobetoniera</p> <p>Muratore polivalente</p> <p>Addetto al rullo</p> <p>Palista</p> <p>Escavatorista</p> <p>Autista autocarro (segnaletica stradale)</p> <p>Operaio comune (segnaletica stradale)</p> <p>Capo squadra (segnaletica stradale)</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>Autista autocarro</p> <p>Operaio comune</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p>	<p>prossimità dell'area in lavorazione mezzi antincendio di primo intervento</p> <p>Non usare i gas delle bombole per:</p> <p>la pulizia di sostanze esplosive</p> <p>rinfrescarsi</p> <p>pulire gli indumenti o gli ambienti di lavoro</p> <p>avviare motori a combustione interna</p> <p>pulire i pezzi in lavorazione</p> <p>Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>Durante i rifornimenti di carburante spegnere i motori e non fumare</p>

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<p>di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata</p> <p>F.02.04.01.03 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p> <p>F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere</p> <p>F.02.04.01.06 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.01.07 - Realizzazione stoccaggi di materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.01.08 - Carico e scarico materiali in cantiere</p> <p>F.02.04.02.01 - Rimozione di recinzione di cantiere (rete plastificata)</p> <p>F.02.04.02.02 - Rimozione di cartellonistica di cantiere</p> <p>F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere</p> <p>F.03.03.02.02 - Posa in opera del pietrame</p> <p>F.03.03.03.02 - Movimentazione terra per rilevato</p> <p>F.03.03.03.03 - Compattazione per strati</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.03.03.05.01 - Stesa con vibrofinitrice</p> <p>F.03.03.05.03 - Rullatura con rullo gommato</p> <p>F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali</p> <p>F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per</p>		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	strato di base F.03.03.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento F.03.03.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.03.03.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico F.03.03.07.02 - Movimentazione e collocazione in opera di scatolare in c.a. prefabbricato F.03.03.07.03 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000 mm. F.03.03.07.09 - Montaggio e posa in opera dei gabbioni e materassini tipo Reno vuoti e legatura degli stessi F.03.03.07.10 - Riempimento con pietrame F.04.02.02.02 - Scavo, anche in roccia, e successivo rinterro con materiale recuperato dagli scavi F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.04.04.07.01 - Preparazione e pulizia del piano di posa F.05.01.01.01 - Perforazione di micropali F.05.01.01.02 - Posa in opera del tubo in acciaio di armatura F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
	<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.05.01.06.01 - Spargimento di bitume</p> <p>F.05.01.06.03 - Rullatura leggera</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.05.03.01.01 - Demolizione di muro in c.a. con segatrice circolare e/o martello su escavatore</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.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo</p> <p>F.05.03.02.05 - Scapitozzatura delle teste dei pali</p> <p>F.05.03.03.03 - Pulizia del foro con getto ad aria compressa</p> <p>F.05.03.04.01 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate</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> <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>		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione
Incendio di materiali adiacenti	<p>F.05.04.01.06 - Aggotamento di acqua mediante l'utilizzo di pompe sommerse</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.05.04.03.01 - 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.05.04.03.03 - Costipamento e rullatura</p> <p>F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito</p> <p>F.06.01.01 - Scavo e ritombamento</p> <p>F.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale</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> <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.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura</p> <p>F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione</p>	<p>Idraulico</p> <p>Elettricista</p> <p>Autista autocarro</p> <p>Responsabile tecnico di cantiere</p> <p>Gruista (gru a torre)</p> <p>Autogru</p> <p>Capo squadra opere edili</p> <p>Saldatore</p> <p>Carpentiere</p> <p>Operaio comune polivalente</p> <p>Muratore polivalente</p>	<p>Allontanare eventuali materiali infiammabili</p>



ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Incendio di zone limitrofe	<p>dell'avampozzo F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.03.02 - 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.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato</p>	<p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Idraulico Elettricista Autista autocarro Responsabile tecnico di cantiere Gruista (gru a torre) Autogru Capo squadra opere edili 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)</p>	<p>Chiudere le aperture su murature e solai attraverso le quali le scintille potrebbero giungere a materiali infiammabili</p>
Incendio, scoppio	<p>F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari F.05.03.02.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici</p>	<p>Elettricista Idraulico Capo squadra (impianti elettrici) Capo squadra (impianti idraulici) Responsabile tecnico di cantiere Operaio comune polivalente Capo squadra opere edili</p>	<p>L'impianto non deve contenere più combustibili nelle tubazioni Verificare che le linee di alimentazione 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 Tenere la bombola lontano dalle fonti di calore Tenere un estintore sul posto di lavoro I tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello devono essere integri Non lasciare le bombole in locali chiusi o interrati Non sollecitare il tubo di alimentazione con piegamenti e torsioni Funzionalità del riduttore di</p>

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
Incendio, ustioni	F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista Capo squadra (impianti elettrici) Gruista (gru a torre) Autogru Capo squadra opere edili Saldatore Carpentiere Operaio comune polivalente Muratore polivalente Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)	pressione Le operazioni di saldatura devono essere eseguite in luogo aerato prendendo tutte le necessarie precauzioni contro l'innesco dell'incendio Tenere a disposizione in prossimità dell'area di lavoro mezzi antincendio di primo intervento Non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili
Scoppio, incendio	F.02.04.02.03 - Sistemazione/ripristino e pulizia dell'area di cantiere F.04.02.03.04 - Rivestimento del paramento di valle e del piede di fondazione anteriore con bolognini di pietra; posa della copertina in pietra sulla gaveta F.05.03.02.01 - Pulizia dell'area F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti	Muratore polivalente Operaio comune polivalente Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Autogru Autista autocarro Operaio comune Capo squadra opere edili	Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare Allontanare eventuali materiali infiammabili L'aspirazione deve essere munita di filtro pulito Conservare il carburante strettamente necessario in recipienti idonei ed etichettati Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare

### 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,

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

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
Esplorazione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo	F.01.01.01.03 - Bonifica superficiale (<= 1m)	Personale qualificato BCM (Bonifica Campi Minati)	
Esplorazione o incendio depositi	F.01.01.01.04 - Bonifica in profondità (1m ÷ 8m)		
	F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	Idraulico Elettricista Autista autocarro Responsabile tecnico di cantiere	Le bombole vuote devono essere separate da quelle piene e poste in posizione verticale assicurate con legatura contro la caduta e il ribaltamento
	F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	Gruista (gru a torre) Autogru	Il deposito delle bombole deve essere predisposto in luogo riparato dagli agenti atmosferici e dalla caduta di materiale
	F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura	Capo squadra opere edili Saldatore Carpentiere	
	F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	Operaio comune polivalente Muratore polivalente	
	F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura	Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)	
	F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura	Operaio comune (manti stradali)	
	F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	Capo squadra (manti stradali)	
Esplorazione per formazione di atmosfere esplosive	F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	Idraulico Autista autocarro Responsabile tecnico di cantiere	E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni:
	F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	Operaio comune (assistenza impianti elettrici) Elettricista	· su recipienti o tubi chiusi
	F.02.04.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere	Capo squadra (impianti elettrici)	su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono da luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose
	F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura	Gruista (gru a torre) Autogru	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 sufficientemente ventilati.
	F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	Capo squadra opere edili Saldatore Carpentiere	
	F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo	Operaio comune polivalente Muratore polivalente	
	F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura	Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)	
	F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura	Operaio comune (manti stradali)	
	F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	Capo squadra (manti stradali)	

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
			<p>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</p> <p>E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannello 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 o dell'umidità 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. 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</li> </ul> <p>Non si devono saldare o tagliare pezzi sgrassati con solventi clorurati come la trielina</p>

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Rischio	Fasi e attività lavorative	Mansioni	Misure di prevenzione protezione
<p>Esplosione per presenza di residui di fluidi di processo nella porzione di impianto interessata dai lavori</p>	F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	Operaio comune polivalente Elettricista Idraulico Capo squadra (impianti elettrici) Capo squadra (impianti idraulici) Responsabile tecnico di cantiere	Non accedere all'impianto prima di conoscere il combustibile usato
<p>Esplosione per ribaltamento o caduta delle bombole</p>	F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti F.04.02.03.01 - Posa dell'armatura preconfezionata e delle gabbie d'armatura F.05.03.02.03 - Inserimento delle gabbie entro i fori trivellati e collocazione dell'avampozzo F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura F.06.03.02 - Montaggio di guard-rails lungo il tracciato	Idraulico Elettricista Autista autocarro Responsabile tecnico di cantiere Gruista (gru a torre) Autogru Capo squadra opere edili Saldatore Carpenterie 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)	<p>Le bombole devono essere movimentate su idoneo carrello e fissate verticalmente contro il ribaltamento e la caduta</p> <p>Nelle operazioni di sollevamento in quota con utilizzo di mezzi di sollevamento non imbragare direttamente il carrello portabombole ma alloggiarlo 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</p>

## 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.



www.diariodbea.it

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

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

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.02.02.04.02 - Stesa binder e manto con vibrofinitrice F.02.02.04.03 - Rullatura binder con rullo metallico 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.03.03.05.01 - Stesa con vibrofinitrice F.03.03.05.03 - Rullatura con rullo gommato F.03.03.06.01 - Consegna e carico materiali F.03.03.06.02 - Stesura conglomerato bituminoso per strato di base F.03.03.06.03 - Stesa conglomerato bituminoso per strato di collegamento F.03.03.06.04 - Stesa tappeto di usura con vibrofinitrice F.03.03.06.05 - Stesura manto con attrezzi manuali F.03.03.06.06 - Rullatura strati con rullo metallico F.05.01.06.01 - Spargimento di bitume F.05.01.06.03 - Rullatura leggera F.05.03.02.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici F.05.04.03.03 - Costipamento e rullatura F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito	Autista autocarro (manti stradali) Addetto rullo compressore Palista Muratore polivalente Addetto rifinitrice Autista autocarro (manti stradali) Addetto al rullo compressore Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Autista autocarro Capo squadra opere edili Addetto al rullo Operaio comune polivalente	Accendere la fiamma da postazione fissa o con accenditore a pinza elettrico Nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas Spegnere la fiamma chiudendo le valvole di afflusso del gas Assicurare sempre una distanza tra cannello e bombola maggiore di 10 m Gli addetti devono utilizzare i DPI prescritti
Colpi di sole colpi di calore	F.03.03.03.01 - Taglio e rimozione di alberi e cespugli	Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali)	



## 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.

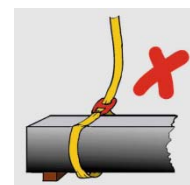
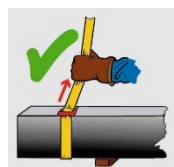
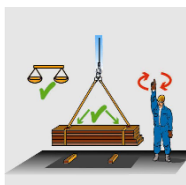
Le movimentazioni dei materiali devono essere effettuate con l'ausilio di dispositivi o attrezzature idonei.

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 idonee 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

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

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.

Materiali <identificazioni e caratteristiche>	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice responsabile
Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	F.01.02.02.01 - Delimitazione e protezione degli scavi	Capo squadra (impianti elettrici)	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 protratte operazioni di movimentazioni manuali dei carichi deve essere frequentemente turnato
	F.01.02.02.04 - Asporto materiali di risulta (carico, trasporto, scarico)	Capo squadra (impianti idraulici) Idraulico	
	F.01.02.03.01 - Operazioni preliminari	Elettricista Operaio comune	
	F.01.02.03.04 - Smontaggio componenti in ferro o acciaio	ponteggiatore Autogru montaggio e smontaggio ponteggi	
	F.01.02.03.05 - Taglio e allontanamento degli elementi demoliti	Autista autocarro montaggio e smontaggio ponteggi Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)	
	F.01.02.04.01 - Stoccaggio provvisorio materiali	Operatore mezzi di sollevamento e trasporto	
	F.01.02.04.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni, raccordi e pozzetti	Autista autocarro manti stradali Addetto al carrello elevatore Palista (manti stradali)	
	F.01.04.01.01 - Montaggio di ponti su cavalletti	Addetto al rullo compressore Addetto rifinitrice	
	F.01.04.01.02 - Smontaggio di ponti su cavalletti	Gruista (gru a torre) Addetto al rullo	
	F.01.04.01.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso	Ponteggiatore	
	F.01.04.01.04 - Smontaggio di ponteggio metallico fisso	Responsabile tecnico di cantiere Escavatorista	
	F.01.04.01.07 - Montaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	Saldatore Carpentiere	
	F.01.04.01.08 - Smontaggio di ponti su ruote a torre o trabattelli	Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura)	
	F.01.04.01.10 - Smontaggio dell'elevatore a cavalletto	Autista pompa cls Palista	
	F.01.04.01.11 - Montaggio di gru fissa a rotazione bassa	Muratore polivalente Autista autobetoniera	
	F.01.04.01.12 - Smontaggio di gru fissa a rotazione bassa	Autista autocarro (segnaletica stradale)	
	F.01.04.01.13 - Montaggio di		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Materiali <identificazioni caratteristiche> e	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice responsabile e
	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 cordonate, 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 guardiania 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	Operaio comune (segnaletica stradale) Capo squadra (segnaletica stradale) Autogru (manti stradali) Autista autocarro (manti stradali) Operaio comune (manti stradali) Capo squadra (manti stradali) Autista autocarro Operaio comune Operaio comune polivalente Autogru Capo squadra opere edili	

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

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

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Materiali <identificazioni caratteristiche> e	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice responsabile e
	con pietrame F.04.03.03.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi in acciaio F.05.01.02.04 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento F.05.01.02.06 - Esecuzione dello scavo in trincea con macchine operatrici F.05.01.02.08 - Esecuzione dello scavo in trincea con mezzi manuali F.05.01.02.09 - Esecuzione manuale dello scavo F.05.01.04.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio travi prefabbricate a cassoncino in c.a.p. F.05.01.05.01 - Trasporto, scarico e stoccaggio lastre predalles e armatura F.05.01.05.02 - Predisposizione e fissaggio cavo principale (ad es. nella mezzeria impalcato) per aggancio fune di trattenuta F.05.01.05.03 - Posa delle predalles F.05.01.05.04 - Allestimento e posa dell'armatura integrativa e degli elementi di alleggerimento F.05.01.06.01 - Spargimento di bitume F.05.01.06.02 - Applicazione di tessuto non tessuto F.05.01.06.04 - Spargimento di sabbia F.05.02.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubazioni in acciaio diametro 2000/1500/1000/800 mm. F.05.02.03.02 - Stesa del letto di posa e del rinfianco di sabbia F.05.03.01.02 - Scavo di pulizia per paratia di pali costituenti il nuovo muro F.05.03.02.01 - Pulizia dell'area F.05.03.02.05 - Scapitozzatura		

ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI

Materiali <identificazioni caratteristiche> e	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice responsabile e
	<p>delle teste dei pali F.05.03.02.06 - Raddrizzamento dei ferri di armatura dei pali (eventuale) e pulizia delle superfici F.05.03.03.01 - Realizzazione incastellatura di sostegno della sonda di perforazione F.05.03.04.02 - Posa dell'armatura F.05.04.01.02 - Esecuzione dello scavo di fondazione F.05.04.01.03 - Scavo a macchina, anche in presenza d'acqua F.05.04.01.04 - Scavo a mano, anche in presenza d'acqua F.05.04.01.05 - Armatura e protezione degli scavi F.05.04.02.02 - Movimentazione e collocazione in opera tubo in acciaio ondulato tipo "Tubosider" F.05.04.02.03 - Allestimento e posa dell'armatura F.05.04.02.04 - Collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato, anche presagomate F.05.04.02.05 - Getto con autobetoniera e autopompa F.05.04.03.01 - Consegna, stoccaggio e movimentazione materiali F.05.04.03.02 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfianco, sigillature F.05.04.03.04 - Pulizia mezzi, ricollocazione a deposito F.06.01.02 - Posa pozzetti, chiusini, tubazioni in PVC F.06.01.03 - Getto di cls per calottature F.06.02.01 - Realizzazione di segnaletica orizzontale F.06.02.02 - Installazione di segnaletica stradale verticale F.06.03.01 - Montaggio di barriere New Jersey F.06.03.02 - Montaggio di</p>		

**ALLEGATO 4 - ANALISI DEI RISCHI**

Materiali <identificazioni e caratteristiche>	Fasi e attività	Mansioni	Ditta realizzatrice e responsabile
	guard-rails lungo il tracciato F.06.04.02 - Installazione pannelli di tamponamento, mediante infilaggio F.06.05.01 - Installazione dei montanti negli alloggiamenti predisposti F.06.05.02 - Installazione elementi a onda, parapetti, ecc., mediante bullonatura F.06.05.03 - Rimozione parapetti provvisori di cantiere		