



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

Assessoradu de sos traballos pùblicos  
Assessorato dei lavori pubblici

**Ente acque della Sardegna**  
*Servizio Prevenzione e Sicurezza*



**"d.4/L132 Interventi di messa in sicurezza delle opere del sistema idrico  
multisetoriale regionale (SIMR) ai sensi del D.Lgs. 81/2008 "**

**d.4.2.2 Interventi di messa in sicurezza delle opere  
di competenza del Servizio Gestione Nord dell'Enas**

**REALIZZAZIONE DI ALCUNI TRATTI DI RECINZIONE  
LUNGO LE SPONDE DEL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO (2C.C1)  
FINALIZZATA ALL'ADEGUAMENTO  
PER LA SICUREZZA DI ESERCIZIO AI SENSI DEL D. LGS. 81/2008**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Allegato

**B. 6. 1**

***Redatto dal Servizio Prevenzione e Sicurezza***

**Progettista:**

*Ing. Gianfranco Fadda - ENAS*

**Responsabile del Procedimento:**

*Dott. Mariano Pudda*

**Collaboratori:**

*Ing. Giorgio Ortu - ENAS*

*Dott.ssa. Micol Vascellari - ENAS*

*Ing. Sara Frongia - ENAS*

*Geom. Roberto Salis - ENAS*

*Ing. Giuseppe Iuculano*

*Ing. Marco Figus*

**Il Direttore del  
Servizio Prevenzione e Sicurezza**  
*Dott. Mariano Pudda*

**Il Direttore Generale**  
*Ing. Franco Ollargiu*

**Marzo 2019**

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
Enas - Ente Acque della Sardegna**

**SERVIZIO PREVENZIONE E SICUREZZA**

**"d.4/L132 Interventi di messa in sicurezza delle opere del sistema idrico multisettoriale regionale (SIMR)  
ai sensi del D.Lgs. 81/2008"**

**d.4.2.2 - Interventi di messa in sicurezza di competenza del Servizio Gestione Nord dell'Enas**

**REALIZZAZIONE DI ALCUNI TRATTI DI RECINZIONE  
LUNGO LE SPONDE DEL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO (2C.C1)  
FINALIZZATA ALL'ADEGUAMENTO  
PER LA SICUREZZA DI ESERCIZIO AI SENSI DEL D. LGS. 81/2008**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>
---

**Codice Progetto ENAS: L132/DV 232**

**Località di esecuzione:** Comuni di Santa Giusta, Arborea e Marrubiu

## INDICE DELLE SEZIONI

## Indice

Sezione 1 - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	3
Dati identificativi del cantiere .....	3
OGGETTO LAVORI .....	5
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA .....	5
CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE .....	7
Sezione 2 - FIGURE CON COMPITI DI SICUREZZA E SALUTE .....	8
Indicazione dei nominativi delle figure coinvolte .....	8
Imprese, Datori di lavoro e Lavoratori autonomi .....	8
Sezione 3 - AREA DI CANTIERE .....	9
Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere .....	9
Sezione 4 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	11
Sezione 5 - LAVORAZIONI.....	12
RISCHI E MISURE GENERALI .....	12
METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI .....	27
ATTIVITA' LAVORATIVE .....	29
ATTIVITA': ALLESTIMENTO CANTIERE .....	29
ATTIVITA': POSA IN OPERA DELLE RECINZIONI SU SPONDE DEL CANALE .....	35
VALUTAZIONE RISCHI ATTREZZATURE IMPIEGATE .....	45
Sezione 6 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....	59
Sezione 7 - INTERFERENZE E COORDINAMENTO .....	59
COOPERAZIONE RESPONSABILI, IMPRESE E LAVORATORI .....	60
COORDINAMENTO LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE .....	61
Sezione 8 - PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO.....	61
Sezione 9 - PROCEDURE DI EMERGENZA.....	62
Sezione 10 - SEGNALETICA DI CANTIERE.....	63
Sezione 11 - COSTI DELLA SICUREZZA.....	64
Sezione 12 - TAVOLE ESPLICATIVE .....	64
Sezione 13 - ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE.....	65

## Sezione 1 - IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

## Dati identificativi del cantiere

## Cantiere

Natura dell'Opera: OGGETTO:	<b>Lavori di adeguamento alla sicurezza di esercizio Realizzazione di alcuni tratti di recinzione lungo le sponde del Canale Adduttore Sinistra Tirso finalizzata all'adeguamento per la sicurezza di esercizio ai sensi del D. Lgs. 81/2008</b>
Importo presunto dei Lavori:	<b>621.718,66 (di cui 18.444,86 di costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta)</b>
Indirizzo:	<b>Canale adduttore Sinistra Tirso (Santa Giusta, Arborea, Marrubiu)</b>

## Committente

Ragione sociale	Ente Acque della Sardena - ENAS
Indirizzo	Via Mameli, 88
Comune	CAGLIARI
Provincia	CAGLIARI
Sede	CAGLIARI
Telefono	
Fax	
nella persona di	
Nominativo	RUP Dott. Mariano Pudda
Indirizzo	Via Mameli, 88 - Cagliari

## Importi ed entità del cantiere

Importo lavori	621.718,66 €
Oneri della sicurezza	18.444,86 €
Data presunta di inizio lavori	
Durata presunta dei lavori (gg)	365 giorni naturali consecutivi – 261 giorni lavorativi
Data presunta fine lavori	
N° massimo di lavoratori giornalieri	8
Entità presunta uomini/giorno	424

**CALCOLO UOMINI/GIORNO**

Il calcolo viene effettuato ipotizzando una squadra tipo formata da 6 operai come di seguito esplicitato:

<b>Squadra Tipo (Fonte Prezzario RAS)</b>					
Descrizione	U.M.	Prezzo (€/h)	Prezzo (€/g)	N°	Importo
OPERAIO SPECIALIZZATO	ora	39,9	319,2	1	€ 319,20
OPERAIO QUALIFICATO	ora	37,07	296,56	2	€ 593,12
OPERAIO COMUNE	ora	33,41	267,28	2	€ 534,56
CAPO-SQUADRA	ora	41,84	334,72	1	€ 334,72
Componenti Squadra Tipo				6	
<b>(A) - Costo medio Giornaliero Squadra Tipo</b>					<b>€ 1 781,60</b>
<b>(B) - Costo medio giornaliero/Giornata Uomo</b>					<b>€ 296,93</b>
<b>(C) - Costo medio orario di un operaio (B/8ore)</b>					<b>€ 37,12</b>

<b>(D)</b> Importo dei lavori	<b>(E) - Incidenza percentuale della Manodopera (%)</b>	<b>Uomini-Giorno (UG) (DxE)/D</b>
621 718,66 €	20,2360	<b>423,70</b>

Arrotondando quanto sopra esposto si a

**UG = 424**

## OGGETTO LAVORI

REALIZZAZIONE DELLE RECINZIONI LUNGO LE SPONDE DEL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO FINALIZZATE ALL'ADEGUAMENTO PER LA SICUREZZA DI ESERCIZIO (COD. SIMR: 2C.C1)

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Le opere oggetto del presente appalto riguardano la messa in sicurezza del canale Sinistra Tirso attraverso l'installazione di alcuni tratti di recinzione lungo le sponde.

Lo sviluppo lineare della recinzione è stata suddivisa in tratti individuati dal numero identificativo del ponte (il numero identificativo del ponte è, come già detto in precedente, un numero assegnato dall'ENAS per fini interni) o da punti noti come quelli che segnano l'inizio o la fine di un tratto sifonato o sezionamenti e esplicito nelle tavole grafiche di progetto nonché nel computo metrico estimativo e di seguito riassunto:

RECINZIONI CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO				
Note	TIPOLOGIA	SPONDA DX lunghezza (m)	SPONDA SX lunghezza (m)	TOT lunghezza (m)
A) - tratti di recinzione da realizzare	TIPO A	7 594,00	1 020,00	8 614,00
	TIPO A1	897,00	577,00	1 474,00
	TIPO B	1 143,00	8 540,00	9 683,00
	TIPO B1	682,50	1 571,50	2 254,00
	Sommano tratti di recinzione da realizzare	10 316,50	11 708,50	22 025,00
B) - tratti di recinzione esistente	ESISTENTE	1 830,50	396,50	2 227,00
	Sommano A+B	12 147,00	12 105,00	24 252,00

Come si evince dalle tabelle precedenti le tipologie di recinzione sono 4:

- 1) **Tipo A:** lato sponda con strada con plinto in cls;
- 2) **Tipo A1:** lato sponda con strada con inghisaggio del paletto su struttura in c.a. esistente;
- 3) **Tipo B:** lato sponda senza strada con plinto in cls;
- 4) **Tipo B1:** lato sponda senza strada con inghisaggio del paletto su struttura in c.a. esistente;

che si distinguono per la tipologia della maglia della recinzione e per la tipologia di infissione al suolo come meglio descritte nel paragrafo successivo.

Gli interventi, diversificati in base alla tipologia della recinzione, sono inquadrabili in un'unica categoria di intervento:

Preparazione dell'area e fornitura e posa in opera della recinzione metallica.

**TIPO A** – h=1,60 m, lato sponda con strada con plinto in cls su terra e rete romboidale

Precedente all'installazione della recinzione verrà effettuata la pulizia e preparazione dell'area intorno per una larghezza minima di 1,20 mt, compresa la rimozione o la potatura di arbusti ed alberi. La nuova recinzione metallica avrà un'altezza fuori terra pari a 1,6 m alta 1,5 metri, a maglia romboidale 50x50 mm in filo di ferro zincato, spessore filo 3 mm, ancorata a elementi di sostegno verticali posti ad interasse di mt 2,50 in profilato a T mm 50x50x6 in acciaio zincato a caldo di lunghezza 2,00 mt; n°3 fili tenditori in acciaio zincato (F=2,5 mm) posti in opera mediante l'impiego di appositi tendifilo in acciaio zincato; dado di fondazione per ogni sostegno verticale e ogni saetta in calcestruzzo Rck 20, dimensioni 40x40 cm x 50 cm di profondità.

**TIPO A1** – h=1,60 m, lato sponda con strada con inghisaggio del paletto su struttura in c.a. esistente e rete romboidale;

Fermo restando la stessa tipologia di rete e di maglia della precedente e che verrà sempre effettuata la pulizia e la preparazione dell'area intorno, in questo caso cambia il fissaggio a terra che viene effettuato mediante realizzazione di foro su struttura in c.a. per ogni sostegno verticale e ogni saetta mediante perforazione ad andamento verticale o con inclinazione di 25/30° rispetto alla verticale, e il successivo inghisaggio tramite iniezione di malta tecnologica strutturale idonea per inghisaggi su strutture in cemento armato.

**TIPO B** – h=1,10 m, lato sponda senza strada con plinto in cls su terra e rete agropastorale;

Pulizia e preparazione dell'area come precedentemente indicata. Realizzazione nuova recinzione metallica di altezza fuori terra pari a 1 m costituita da rete metallica alta 1,00 metri, del tipo agropastorale, a maglia rettangolare in filo di ferro zincato, spessore filo 1,8/2,2 mm, ancorata a elementi di sostegno verticali posti ad interasse di m 2,50 in profilato a T mm 30x30x3 in acciaio zincato a caldo di lunghezza 1,50 m; rinforzo dei sostegni verticali in corrispondenza dei vertici sia planimetrici che altimetrici, realizzato con saette formate da profili angolari mm 30x30x3 in acciaio zincato; n°3 fili tenditori in acciaio zincato (F=2,5 mm) posti in opera mediante l'impiego di appositi tendifilo in acciaio zincato incluse le legature di sostegno; dado di fondazione per ogni sostegno verticale e ogni saetta in calcestruzzo Rck 20, dimensioni 35x35 cmx 40 cm di profondità

**TIPO B1** – h=1,10 m, lato sponda senza strada con inghisaggio del paletto su struttura in c.a. esistente e rete agropastorale;

Fermo restando la stessa tipologia di rete e di maglia della precedente e che verrà sempre effettuata la pulizia e la preparazione dell'area intorno, in questo caso cambia il fissaggio a terra che viene effettuato mediante realizzazione di foro su struttura in c.a. per ogni sostegno verticale e ogni saetta mediante perforazione ad andamento verticale o con inclinazione di 25/30° rispetto alla verticale, e il successivo inghisaggio tramite iniezione di malta tecnologica strutturale idonea per inghisaggi su strutture in cemento armato.

**CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE**

Il lavoro oggetto del presente appalto riguarda la messa a norma in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro delle opere facenti riferimento al Sistema Idrico Multisetoriale Regionale (SIMR) gestito dall'ENAS e nella fattispecie nella parte in cui esamina gli interventi di adeguamento per le seguenti opere:

Il canale adduttore Sinistra Tirso ha origine dalla presa canale Sinistra Tirso (2C.V16), in agro di Ollastra Simaxis. Il canale ha una lunghezza complessiva di 56,8 km, e termina con l'opera di sbocco nello stagno di S'Ena Arrubia, in agro di Arborea.

Le sponde del canale sono rivestite in cemento armato ordinario. La profondità del canale varia da 1,4 a 3,4 m. La larghezza in sommità varia da 14,3 m a 7,0 m.

Lungo il percorso sono presenti:

- 13 misuratori di portata; 12 misuratori di livello;
- 17 sezionamenti con paratoie piane in acciaio inox motorizzate;
- 2 opere di scarico;
- 24 punti di presa

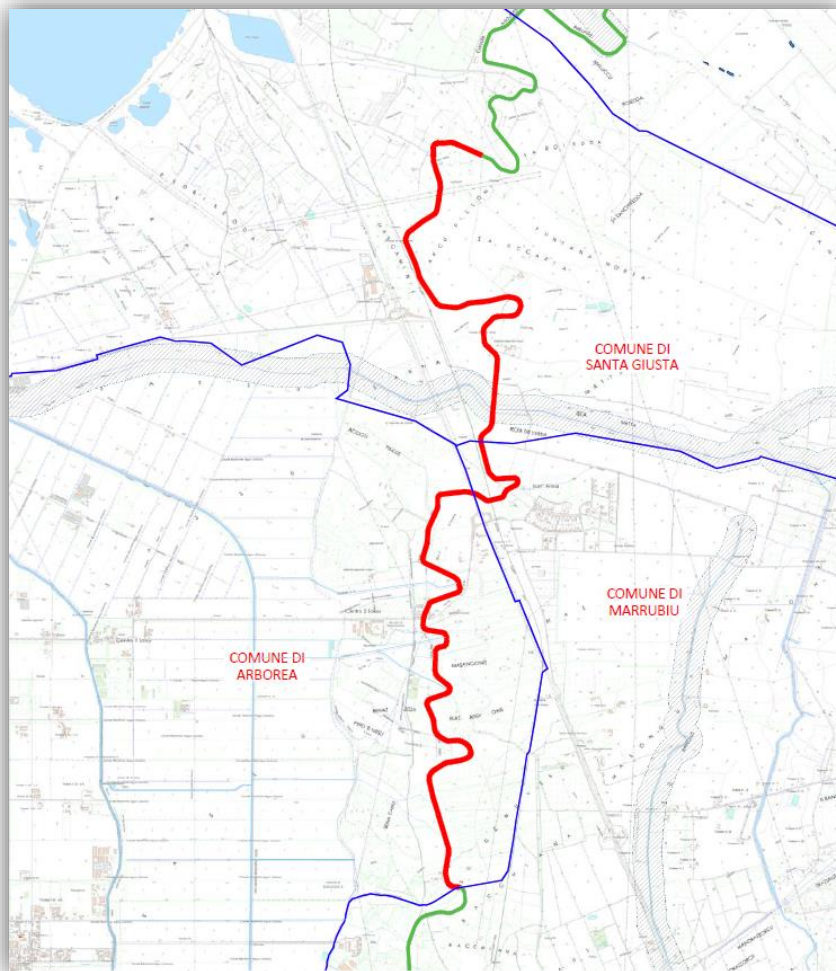


Fig. 1 In rosso il tratto del canale adduttore sinistra tirso interessato dai lavori



**Sezione 2 - FIGURE CON COMPITI DI SICUREZZA E SALUTE****Indicazione dei nominativi delle figure coinvolte****Responsabile dei lavori:**Nome e Cognome: **Dott. Mariano Pudda (ENAS)****Progettista responsabile:**Nome e Cognome: **Ing. Gianfranco Fadda (ENAS)****Direttore dei Lavori:**Nome e Cognome: **Geom. Roberto Salis****Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:**Nome e Cognome: **Ing. Gianfranco Fadda (ENAS)****Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:**Nome e Cognome: **Geom. Roberto Salis****Imprese, Datori di lavoro e Lavoratori autonomi****ANCORA DA IDENTIFICARE**

Data presunta di inizio lavori	
Data presunta di fine lavori	
Importo lavori appaltati/subappaltati	
Oneri sicurezza per i lavori svolti	

### Sezione 3 - AREA DI CANTIERE

In questa sezione sono presi in considerazione i pericoli relativi sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere allestito il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi. In conformità all'allegato XV punto 2.2.1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. l'analisi è finalizzata all'individuazione e valutazione dei rischi che il cantiere può trasmettere all'ambiente circostante e quelli che può ricevere da esso (es. altri cantieri, insediamenti produttivi ecc.).

#### Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere

In conformità all'allegato XV punto 2.2.1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., nel presente capitolo sono analizzati i rischi derivanti da fattori esterni che possano originare pericoli per il cantiere e per i lavoratori ivi impiegati.

Lungo l'area di intervento sono presenti insediamenti produttivi (campi coltivati con annessi fabbricati per attrezzi, merci e bestiame) a cui si accede esclusivamente attraverso le strade e le piste di servizio che fiancheggiano le recinzioni oggetto di intervento.

***Il rischio di interferenza con la viabilità esterna è reciproco e viene considerato e gestito nella stessa maniera sia come fattore esterno che comporta rischio per il cantiere sia come rischio che le lavorazioni di cantiere comportano per l'ambiente circostante. Tale rischio è gestito come indicato nel capoverso precedente.***

#### Insediamenti produttivi

L'intervento è inserito all'interno di un'area con attività produttive agricole il cui unico accesso potrebbe essere la strada di servizio in cui insistono i lavori in oggetto.

### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE

#### Generali

- Il tratto di strada oggetto dei lavori sarà precluso al traffico mediante recinzione e/o barriere stradali tali che possano essere rimosse in tutto o in parte in modo da far circolare i mezzi che devono accedere ai campi circostanti. Il traffico verrà gestito dal personale dell'impresa esecutrice che dovrà fare in modo che i mezzi vadano a passo d'uomo.

#### Interferenze

Lungo il suo percorso il canale va ad intersecarsi con la rete ferroviaria, con la SS 131 e la sua complanare oltre che con la SP 52 e anche con alcune strade locali. In questi casi le lavorazioni si fermeranno a ridosso dei rispettivi ponti e in nessun caso andranno a interferire con la viabilità ordinaria.



*Ortofoto: Interferenze dovute all'attraversamento delle SS131, delle complanari e della ferrovia*

## **PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**

### **Generali**

- In diverse situazioni il canale passa sotto i rispettivi ponti e ai fini delle lavorazioni in oggetto non si riscontrano rischi particolari di cui tener conto in quanto la recinzione si fermerà al bordo del ponte senza andare ad interferire con la circolazione stradale e/o ferroviaria. Per la gestione delle suddette interferenze si vedano le tavole C.3 e C.4

## **PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE ED ESECUTIVE**

### **Generali**

- In questi casi il canale passa sotto i rispettivi ponti e ai fini delle lavorazioni in oggetto non si riscontrano rischi particolari di cui tener conto in quanto la recinzione si fermerà al bordo del ponte senza andare ad interferire con la circolazione stradale e/o ferroviaria. Per la gestione delle suddette interferenze si vedano le tavole C.3 e C.4

## Sezione 4 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

In questa sezione sono presi in considerazione i pericoli che si riferiscono all'organizzazione del cantiere con particolare riferimento agli elementi caratteristici di cui all'allegato XV punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i

Di seguito sono considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere.

Il cantiere in oggetto, visto il suo sviluppo longitudinale per circa 12 km, si prevede di organizzarlo in 2 tipologie che chiameremo Cantiere Generale (CG) e Cantiere Operativo (CO)

Il Cantiere Generale sarà il luogo in cui verranno posizionati i baraccamenti fissi (uffici, spogliatoi, servizi igienici) e i depositi dei materiali e dei mezzi di cantiere. Tale area, in accordo con la Stazione Appaltante (ENAS) è stata individuata presso il Casello S. Anna in territorio del comune di Santa Giusta. L'area del casello è completamente recintata e si ha accesso mediante un cancello elettrico automatico di cui verrà fornito il mezzo per l'apertura (chiave o telecomando). L'area risulta in gran parte pavimentata e una parte del piazzale potrà essere utilizzato dall'impresa per posizionare mezzi e attrezzature di cantiere.

Il CG sarà fornito di:

- spogliatoi e servizi igienici
- impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- recinzione per precludere interferenze esterne
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;

Il CO sarà quello che si svilupperà lungo le sponde del canale a bordo strada se presente o al bordo della sponda quando la strada non sia presente. Si prevede di sviluppare il CO per tratti che vanno da un ponte all'altro e che saranno preclusi al traffico mediante barriere stradali e cartellonistica opportuna.

Al fine di gestire le interferenze con la viabilità locale si procederà come di seguito indicato:

- i lavori verranno suddivisi per tratti individuati possibilmente tra 2 ponti che saranno preclusi al traffico veicolare esterno mediante recinzione e/o barriere e segnalati con la cartellonistica adeguata. Sarà possibile il traffico veicolare necessario per l'accesso agli insediamenti produttivi insistenti nell'area. Tale traffico sarà gestito da un addetto dell'impresa esecutrice dei lavori che potrà, all'occasione, creare un varco nella recinzione e seguire l'attraversamento del tratto in cui sono presenti gli operai e assicurarsi che i mezzi procedano ad una velocità adeguata (passo d'uomo).

Il canale, inoltre, lungo il suo percorso va ad intersecarsi con la rete ferroviaria, la SS 131 e la sua complanare e con la SP 52. Le stesse però non sono interessate dai lavori che si fermeranno a ridosso dei rispettivi ponti e sarà cura dell'impresa appaltatrice evitare interferenze con il traffico veicolare ordinario mediante barriere e recinzioni.

## Sezione 5 - LAVORAZIONI

Nella seguente tabella sono riportate le lavorazioni oggetto del presente Piano di Sicurezza, che sono state suddivise in ATTIVITA' LAVORATIVE ed in FASI DI LAVORO.

ATTIVITA'	FASI DI LAVORO
ALLESTIMENTO CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allestimento di depositi</li> <li>• Montaggio bagni chimici e box prefabbricati</li> <li>• Apposizione segnaletica cantiere</li> <li>• Montaggio recinzione e cancello di cantiere</li> <li>• Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere</li> <li>• Viabilità e segnaletica cantiere</li> </ul>
POSA IN OPERA DELLE RECINZIONI SU SPONDE DEL CANALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scerbatura e pulizia bordi strada</li> <li>• Montaggio linea di ancoraggio</li> <li>• Trasporto e scarico componenti recinzione</li> <li>• Posa in opera dei paletti di sostegno</li> <li>• Posa in opera delle reti metalliche</li> </ul>

## RISCHI E MISURE GENERALI

Di seguito sono riportati i rischi comuni alle lavorazioni previste e le prescrizioni che le aziende dovranno adottare a carattere generale.

**RISCHIO: Elettrocuzione**

**Situazioni di pericolo:** Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione. Lavori nelle vicinanze di linee elettriche aeree.



Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione dovranno essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Dovranno essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

- La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.



- L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere sempre progettato e dovrà essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso dovrà essere effettuata da personale qualificato.
- Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista)
- Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che esse non siano progettate specificatamente a questo scopo.
- Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.
- Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente.
- Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare l'assenza di usure, abrasioni.
- Non manomettere mai il polo di terra
- Usare spine di sicurezza omologate CEI
- Usare attrezzature con doppio isolamento
- Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche
- Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide

**RISCHIO: Caduta nel canale**

**Situazioni di pericolo:** La lavorazione di posa in opera della recinzione si effettua al bordo del canale. Nel caso di recinzione Tipo A1 e B1 essa va infissa sulla sponda in C.A. del canale stesso e quindi ci si spinge proprio fino al limite della stessa, mentre nel caso di quelle di Tipo A e B, dovendole installare a terra, si resta a circa 60 cm dal bordo canale.



Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute nel canale, devono essere impedito con misure di prevenzione, che in questo caso, vista la particolarità del cantiere che prevede uno sviluppo lineare di oltre 12 km, e l'impossibilità quindi di utilizzare misure di protezione quali parapetti o simili, si è previsto l'utilizzo di una linea vita i cui punti di ancoraggio sono costituiti da 2 corpi morti (sistema di ancoraggio classe E). Gli operatori dovranno inoltre indossare la cintura anticaduta dotata di cordino di trattenuta la cui lunghezza dovrà essere regolabile in maniera tale da evitare SEMPRE che si possa andare oltre il bordo del canale. Come precauzione maggiore, gli operatori dovranno indossare il giubbotto salvagente autogonfiabile per garantire la protezione contro l'affogamento.



Imbracatura

**Rif. norm.:** UNI EN 361

Cordino di trattenuta regolabile

**Rif. norm.:** UNI EN 358

Linea Ancoraggio - Tipo Flessibile

**Rif. norm.:** UNI EN 795 classe E



Giubbotto di salvataggio automatico  
Rif. Norm: ISO 12402-3



### **RISCHIO: Caduta di materiale dall'alto**

**Situazioni di pericolo:** Il rischio è presente tutte le volte che si lavora sotto o nelle vicinanze di strutture elevate in costruzione, restauro o demolizione, di ponteggi, di apparecchi di sollevamento ecc.

Il rischio è anche presente nei lavori dentro scavi, nelle fondazioni, nei pozzi, in cavità.

Occorrerà installare idonei parapetti completi, con tavole fermapiEDE nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.)



Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse 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 materiali 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.



Elmetto in polietilene o ABS

**Rif. norm.:** UNI EN 397

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V e con sottogola

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.

Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori.

Tutti gli addetti dovranno, comunque, fare uso sempre dell'elmetto di protezione personale, dotato di passagola per tutti i lavori in quota.

**RISCHIO: Urti e compressioni**

**Situazioni di pericolo:** L'urto con mezzi, macchine e attrezzature in movimento è un evento abbastanza comune e può essere causa d'infortuni anche di considerevole gravità.

**Avvenimento**

- Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di ponteggi, opere provvisorie, strutture in fase di realizzazione, macchinari, attrezzature ecc... è presente il pericolo di urti contro parti sporgenti o parti in movimento
- Esecuzione di lavorazioni in prossimità di macchine e attrezzature con elementi a movimento alternato
- Presenza di oggetti sporgenti non segnalati adeguatamente
- Presenza di percorsi stretti e inadeguati alle esigenze di transito dei lavoratori e di movimentazione contemporanea di materiali

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

I lavoratori esposti a tale rischio dovranno essere dotati dei seguenti DPI:



Guanti -Edilizia Antitaglio

**Rif. norm.:** UNI EN 388,420

Guanti di protezione contro i rischi meccanici



Calzature - Livello di Protezione S3

**Rif. norm.:** UNI EN ISO 20345

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio



Elmetto - In polietilene o ABS

**Rif. norm.:** UNI EN 397

Antiurto

**RISCHIO: Tagli**

**Situazioni di pericolo:** Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro. Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)



Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza





Guanti -Edilizia Antitaglio

**Rif. norm.:** UNI EN 388,420

Guanti di protezione contro i rischi meccanici



Calzature - Livello di Protezione S3

**Rif. norm.:** UNI EN ISO 20345

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si movimentano.



#### **RISCHIO: Scivolamenti**

**Situazioni di pericolo:** Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.



I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee. Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina.

Essendo tale rischio sempre presente, occorrerà utilizzare, in tutte le attività di cantiere, le calzature di sicurezza.



Calzature - Livello di Protezione S3

**Rif. norm.:** UNI EN ISO 20345

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.



#### **RISCHIO: Incidenti automezzi**

**Situazioni di pericolo:** Durante la circolazione di più automezzi e macchine semoventi in cantiere o nelle immediate vicinanze, si possono verificare incidenti tra gli stessi, con conseguenti gravi danni a persone e/o a cose.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.





La viabilità di cantiere deve essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

- Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.
- Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni, esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.
- I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.
- I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.
- Le strade usate dai mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata.
- Per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente.
- La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione.
- Le manovre in spazi ristretti od impegnati da altri automezzi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.
- Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.
- Deve essere regolamentato l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto personali per raggiungere i posti di lavoro. Se non sono approntate zone di parcheggio, separate da quelle di lavoro, all'interno del cantiere, i mezzi di trasporto personali devono essere lasciati all'esterno.



#### **RISCHIO: Investimento**

**Situazioni di pericolo:** Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.



Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Occorrerà controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza

Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, e farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata



Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri

Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento



Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste e la messa a dimora di idonee zeppe alle ruote se il mezzo è posizionato in pendenza

Utilizzare sbarramenti e segnaletica idonea in vicinanza di strade pubbliche

Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.



Indumenti Alta Visibilità - Giubbotti, tute, ecc.

**Rif. norm.:** UUNI EN 471

Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente in lavori notturni



#### **RISCHIO: Inalazione polveri**

**Situazioni di pericolo:** Inalazione di polveri durante lavorazioni quali demolizioni totali o parziali, esecuzione di tracce e fori, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi.

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.



Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.



Mascherina- Facciale Filtrante (Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione)

**Rif. norm.:** UNI EN 405

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Durante le demolizioni di murature, tremezzi, intonaci ecc, al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire.

Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.



### **RISCHIO: Proiezione di schegge**

**Situazioni di pericolo:** Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) o durante le fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.).

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento.

Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.).



Occhiali - Di protezione - In polycarbonato antigraffio

**Rif. norm.:** UNI EN 166



Visiera - Antischegge

**Rif. norm.:** NI EN 166

Visiera antischegge

In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto.



### **RISCHIO: Inalazione gas e vapori**

**Situazioni di pericolo:** Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute.

Devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.



In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve, comunque, essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.



Semimaschera - Filtrante Antigas (UNI EN 405)

**Rif. norm.:** UNI EN 361

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

Utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate in funzione dell'agente.



#### **RISCHIO: Punture**

**Situazioni di pericolo:** Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro. Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)



Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si movimentano.

#### Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza



Guanti - Edilizia Antitaglio

**Rif. norm.:** UNI EN 388,420



Calzature - Livello di Protezione S3

**Rif. norm.:** UNI EN ISO 20345

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

**RISCHIO: Ustioni**

**Situazioni di pericolo:** Quando si transita o lavora nelle vicinanze di attrezzature che producono calore (lance termiche, fiamma ossidrica, saldatrici, ecc.) o macchine funzionanti con motori (generatori elettrici, compressori, ecc.); quando si effettuano lavorazioni con sostanze ustionanti.



Spegnere l'attrezzatura o il motore delle macchine se non utilizzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore o riportate sull'etichetta delle sostanze utilizzate.

Utilizzare guanti ed indumenti protettivi adeguati in funzione delle lavorazioni in atto.



Guanti -Anticalore

Guanti di protezione contro i rischi termici

Non transitare o sostare nell'area in cui vengono eseguite lavorazioni con sviluppo di calore, scintille, ecc. o nelle quali vengono utilizzare sostanze pericolose.

**RISCHIO: Rumore**

Ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. 81/08, dovrà essere valutato il rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. 81/08
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione

Le **classi di rischio** e le relative **misure di prevenzione** sono riassunte nella seguente tabella:

Classi di Rischio	Misure di Prevenzione
<b>Classe di Rischio 0</b> $L_{EX} \leq 80$ dB (A) $L_{picco} \leq 135$ dB (C)	Nessuna azione specifica
<b>Classe di Rischio 1</b> $80 < L_{EX} \leq 85$ dB (A) $135 < L_{picco} \leq 137$ dB (C)	<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore <b>DPI:</b> messa a disposizione dei lavoratori dei dispositivi di protezione (rif. D.Lgs. 81/08 art. 193 , comma1, lettera a) <b>VISITE MEDICHE:</b> solo su richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. 81/08 art. 196, comma 2)
<b>Classe di Rischio 2</b> $85 < L_{EX} \leq 87$ dB (A) $137 < L_{picco} \leq 140$ dB (C)	<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore <b>DPI:</b> scelta dei DPI che consentano di eliminare o ridurre al minimo il rischio per l'udito, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (rif. D.Lgs. 81/08 art. 193 , comma1, lettera c). Si esigerà altresì che tali DPI vengano indossati (rif. D.Lgs. 81/08 art. 193 , comma1, lettera b) <b>VISITE MEDICHE:</b> obbligatorie (rif. D.Lgs. 81/08 art. 196 , comma 1)
<b>Classe di Rischio 3</b> $L_{EX} > 87$ dB (A) $L_{picco} > 140$ dB (C)	<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE:</b> in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore <b>DPI:</b> scelta dei DPI che consentano di eliminare o ridurre al minimo il rischio per l'udito, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (rif. D.Lgs. 81/08 art. 193 , comma1, lettera c). Imposizione dell'obbligo di indossare tali DPI in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione salvo richiesta e concessione in deroga da parte dell'organo vigilante competente (D.Lgs. 81/08 art.197) Verifica l'efficacia dei DPI e verifica che l'esposizione scende al di sotto del valore inferiore di azione. <b>VISITE MEDICHE:</b> obbligatorie (rif. D.Lgs. 81/08 art. 196 , comma 1)


**RISCHIO: Vibrazioni Mano-Braccio**

**Situazioni di pericolo:** Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema **mano-braccio**, quali:

- Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori
- Martelli Perforatori



- Martelli Demolitori e Picconatori
- Trapani a percussione
- Cesoie
- Levigatrici orbitali e roto-orbitali
- Seghe circolari
- Smerigliatrici
- Motoseghe
- Decespugliatori
- Tagliaerba



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

**Il datore di lavoro dell' Impresa esecutrice dovrà valutare l' esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.**

**Nel POS dovrà indicare gli esiti di tale valutazione.**



**RISCHIO: MMC - Sollevamento e trasporto**

**Situazioni di pericolo:** Lavorazioni che non possono prevedere la meccanizzazione della movimentazione dei carichi (Es. confezioni di cemento, malte ecc.).



In riferimento alle indicazioni presenti nel D.Lgs 81/08 agli art. 167, 168 e 169 e nell'allegato XXXIII, la norma di riferimento per effettuare la valutazione del rischio concernente le movimentazione manuale di carichi catalogabili come "sollevamento e trasporto" è la **UNI EN 11228-1**.

Si ricorda che l'applicazione norma è consentita solo se verificate le seguenti condizioni:

- Il peso movimentato dev'essere maggiore di 3 kg;
- Deve avvenire ad una velocità compresa tra 0,5 ed 1 m/s su una superficie orizzontale.

La valutazione del rischio, ferme restando tutte le ipotesi di applicabilità della suddetta norma, costa essenzialmente con la verifica della seguente disequazione:

$$m \leq m_{ref} \cdot h_M \cdot v_M \cdot d_M \cdot a_M \cdot f_M \cdot c_M$$

dove:

- **m** è il peso del grave movimentato;



- $m_{ref}$  è il valore limite di riferimento per la popolazione statistica a cui afferisce il lavoratore;
- $h_M$  è il moltiplicatore per la distanza orizzontale;
- $v_M$  è il moltiplicatore per la distanza verticale, c
- $d_M$  è il moltiplicatore per la dislocazione verticale,
- $\alpha_M$  è il moltiplicatore per l'asimmetria ,
- $f_M$  è il moltiplicatore per la frequenza con cui avviene la movimentazione;
- $c_M$  è il moltiplicatore che tiene conto della qualità della presa.

Per lavorazioni in cui è prevista tale tipologia di rischio il datore di lavoro indicherà l'esito della valutazione e le misure di prevenzione e protezione adottate.



#### **RISCHIO: Fiamme ed esplosioni**

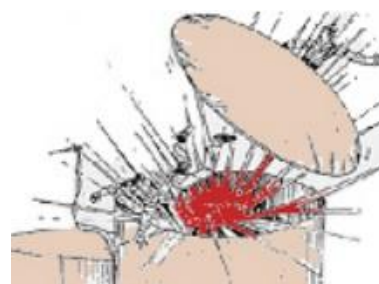
**Situazioni di pericolo:** Lavori con presenza di fiamme libere o che possono produrre scintille sia di origine elettrica che elettrostatica. Lavori in ambienti con vapori o polveri combustibili di sostanze instabili e reattive o con materie esplosive. Presenza, movimentazione e stoccaggio di bombole di gas.



L'incendio è una combustione che si sviluppa in modo incontrollato nel tempo e nello spazio. La combustione è una reazione chimica tra un corpo combustibile ed un comburente. I combustibili sono numerosi: legno, carbone, carta, petrolio, gas combustibile, ecc. Il comburente che interviene in un incendio è l'aria o, più precisamente, l'ossigeno presente nell'aria (21% in volume). Il rischio di incendio, quindi, esiste in tutti i locali. L'esplosione è una combustione a propagazione molto rapida con violenta liberazione di energia. Può avvenire solo in presenza di gas, vapori o polveri combustibili di alcune sostanze instabili e fortemente reattive o di materie esplosive.

Le cause, che possono provocare un incendio, sono:

- fiamme libere (ad esempio nelle operazioni di saldatura)
- particelle incandescenti provenienti da un qualsiasi fonte
- scintille di origine elettrica
- scintille di origine elettrostatica
- scintille provocate da un urto o sfregamento
- superfici e punti caldi
- innalzamento della temperatura dovuto alla compressione di gas
- reazioni chimiche
- getto conglomerato cementizio (vedi scheda specifica)
- messa in opera pozzetti
- ripristino e pulizia



#### **Precauzioni:**

- Non effettuare saldature, operazioni di taglio o che possano comunque sviluppare calore o scintille in presenza di sostanze o polveri infiammabili.
- Non utilizzare contenitori che hanno contenuto sostanze infiammabili o tossiche prima di averli riempiti con acqua e lavati convenientemente.
- Durante le operazioni di saldatura non utilizzare ossigeno per ventilazione o pulizia.
- Attenersi alle istruzioni riportate nella scheda di sicurezza delle sostanze infiammabili utilizzate.
- Dovrà essere assolutamente vietato fumare nelle aree a rischio di incendio.

**In caso di utilizzo di bombole di gas occorrerà attenersi alle seguenti misure minime preventive:**

- Verificare l'esistenza della documentazione di prevenzione incendi prevista.
- Scegliere l'ubicazione delle bombole e loro posizionamento, considerando un possibile rischio d'incendio o d'esplosione.
- Tenere le bombole lontano dai luoghi di lavoro e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, stufe, calore solare intenso e prolungato).
- Tenere in buono stato di funzionamento le valvole di protezione, i tubi, i cannelli, e gli attacchi, non sporcare con grasso od olio le parti della testa della bombola.
- Tenere ben stretti ai raccordi i tubi flessibili e proteggerli da calpestamenti.
- Evitare qualsiasi fuoriuscita di GPL perché essendo più pesante dell'aria può depositarsi nei punti più bassi (cantine, fosse), creando una miscela esplosiva che si può innescare anche solo con una scintilla (evitare pavimentazioni metalliche).
- Verificare l'adeguatezza ed il funzionamento dei sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, ecc.).



**RISCHIO: Ribaltamento**

**Situazioni di pericolo:** Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore.



Le cause principali che portano i mezzi di cantiere all'instabilità si verificano quando essi sono in movimento.

Le due cause principali, che possono provocare il ribaltamento sono:

- il sovraccarico
- lo spostamento del baricentro
- i percorsi accidentati ed eventuali ostacoli.

La perdita dell'equilibrio in senso trasversale non può essere causata dal carico, ma solo da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo una traiettoria curvilinea. Tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più facilmente esso si può ribaltare, per cui, soprattutto durante la marcia in curva, sia a vuoto che a carico, è assolutamente necessario procedere con prudenza ed evitare brusche manovre.

Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina **ROPS** (Roll Over Protective Structure), cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.

Occorre effettuare sempre un sopralluogo sulle aree da percorrere, controllandone la stabilità, la assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo.

### **RISCHIO: Vibrazioni Corpo Intero**

**Situazioni di pericolo:** Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al **corpo intero**, quali:

- Ruspe, pale meccaniche, escavatori
- Perforatori
- Carrelli elevatori
- Autocarri
- Autogru, gru
- Piattaforme vibranti



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

**Il datore di lavoro dell' Impresa esecutrice dovrà valutare l' esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.**

**Nel POS dovrà indicare gli esiti di tale valutazione.**

### **RISCHIO: Postura**

**Situazioni di pericolo:** il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:

- sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi;
- posture fisse prolungate (sedute o erette);
- vibrazioni trasmesse a tutto il corpo;
- movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.

E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.

Le mansioni più esposte al rischio sono quelle del tinteggiatore e dell'intonacatore, che si caratterizzano per le elevate frequenze d'azione, le posture incongrue e lo sforzo applicato, spesso considerevole. Ad un livello di rischio medio si collocano i ferraioli e i carpentieri, anch'essi impegnati in attività con frequenze d'azione notevoli, ma con un minore sforzo applicato e pause decisamente più prolungate. I muratori, almeno per questo tipo di rischio, rientrano invece nella fascia con indici di rischio minori, con bassa frequenza d'azione, sforzo modesto (eccetto il caso della posa elementi) e pause più frequenti e prolungate.

## **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE**

Modifiche strutturali del posto di lavoro

Nei lavori pesanti andrà favorita la meccanizzazione, negli altri il posto dovrà essere progettato "ergonomicamente" tenuto conto cioè delle dimensioni e delle esigenze e capacità funzionali dell'operatore.

#### Modifiche dell'organizzazione del lavoro

Nei lavori pesanti, oltre alla meccanizzazione, servono a garantire l'adeguato apporto numerico di persone alle operazioni più faticose che dovessero essere svolte comunque manualmente (pensiamo al personale sanitario!). Negli altri lavori servono a introdurre apposite pause o alternative posturali per evitare il sovraccarico di singoli distretti corporei.

#### Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute

Sono di fondamentale importanza per la riuscita di qualsiasi intervento preventivo. Sono finalizzati non solo ad accrescere la consapevolezza dei lavoratori sull'argomento ma anche all'assunzione o modifica da parte di questi, tanto sul lavoro che nella vita extra lavorativa, di posture, atteggiamenti e modalità di comportamento che mantengano la buona efficienza fisica del loro corpo.

### METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI

L'analisi valutativa effettuata può essere, nel complesso, suddivisa nelle seguenti due fasi principali:

**A)** Individuazione di tutti i possibili PERICOLI esistenti nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere ed in particolare:

- o Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi)
- o Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi)
- o Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole)

**B)** Valutazione dei RISCHI relativi ad ogni pericolo individuato nella fase precedente

Nella fase **A** il lavoro svolto è stato suddiviso, ove possibile, in singole fasi e sono stati individuati i possibili pericoli osservando il lavoratore nello svolgimento delle proprie mansioni.

Nella fase **B**, per ogni pericolo accertato, si è proceduto a:

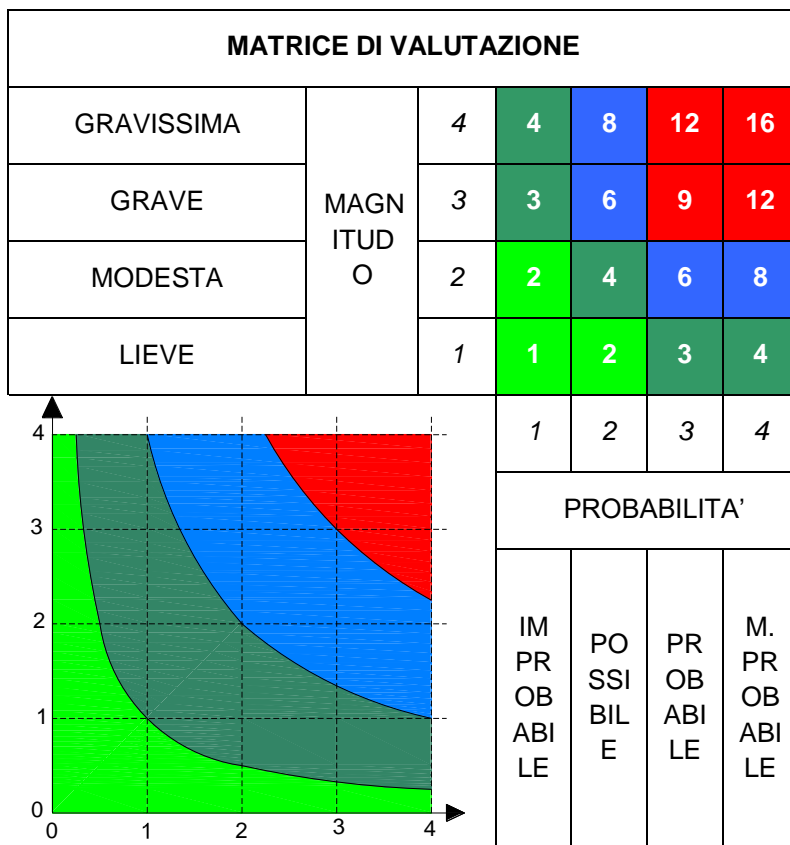
1) individuazione delle possibili conseguenze, considerando ciò che potrebbe ragionevolmente accadere, e scelta di quella più appropriata tra le quattro seguenti possibili **MAGNITUDO** del danno e precisamente

MAGNITUDO (M)	VALORE	DEFINIZIONE
LIEVE	1	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica rapidamente reversibile che non richiede alcun trattamento
MODESTA	2	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con inabilità reversibile e che può richiedere un trattamento di primo soccorso
GRAVE	3	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti irreversibili o di invalidità parziale e che richiede trattamenti medici
GRAVISSIMA	4	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti letali o di invalidità totale

2) valutazione della **PROBABILITA'** della conseguenza individuata nella precedente fase A, scegliendo quella più attinente tra le seguenti quattro possibili:

PROBABILITA' (P)	VALORE	DEFINIZIONE
IMPROBABILE	1	L'evento potrebbe in teoria accadere, ma probabilmente non accadrà mai. Non si ha notizia di infortuni in circostanze simili.
POSSIBILE	2	L'evento potrebbe accadere, ma solo in rare circostanze ed in concomitanza con altre condizioni sfavorevoli
PROBABILE	3	L'evento potrebbe effettivamente accadere, anche se non automaticamente. Statisticamente si sono verificati infortuni in analoghe circostanze di lavoro.
M.PROBABILE	4	L'evento si verifica nella maggior parte dei casi, e si sono verificati infortuni in azienda o in aziende similari per analoghe condizioni di lavoro.

3) valutazione finale dell' entità del **RISCHIO** in base alla combinazione dei due precedenti fattori e mediante l'utilizzo della seguente MATRICE di valutazione, ottenuta a partire dalle curve Iso-Rischio.



Dalla combinazione dei due fattori precedenti (PROBABILITA' e MAGNITUDO) viene ricavata, come indicato nella Matrice di valutazione sopra riportata, l'**Entità del RISCHIO**, con la seguente gradualità:

1	2	3	4
$1 \leq DxP \leq 2$	$2 < DxP \leq 4$	$4 < DxP \leq 8$	$8 < DxP \leq 16$
M.BASSO	BASSO	MEDIO	ALTO

## ATTIVITA' LAVORATIVE

Qui di seguito vengono riportate le diverse fasi lavorative oggetto dei lavori. Per ognuna di esse sono stati individuati e valutati i rischi, sono state altresì dettagliate le misure di prevenzione ed indicati i Dispositivi di Protezione Individuale da indossare. Sono state, inoltre, indicate le eventuali attrezzature, opere provvisorie e sostanze impiegate.

### ATTIVITA': ALLESTIMENTO CANTIERE

Trattasi delle attività connesse all'allestimento del cantiere per l'esecuzione in sicurezza dei lavori oggetto dell'appalto. Prima di approntare il cantiere, occorrerà analizzare attentamente l'organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

#### ALLESTIMENTO CANTIERE

#### FASE DI LAVORO: Allestimento di depositi

#### **Impresa Esecutrice: da definire**

Il lavoro consiste nel delimitare le aree per: stoccaggio dei materiali da montare, stoccaggio dei materiali di risulta delle lavorazioni da portare in discarica, eventuali lavorazioni prefabbricate fuori opera.

Fasi previste: Gli operatori provvederanno a pulire dalla vegetazione l'area dello stoccaggio e dello assemblaggio. Le aree saranno segnalate e delimitate opportunamente.



### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
MMC - Sollevamento e trasporto	Classe di rischio 0		Rischio accettabile

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Generali**

- I percorsi per la movimentazione dei carichi e il dislocamento dei depositi, durante le operazioni di scavo e movimenti di terra, devono essere scelti in modo da evitare interferenze con zone in cui si trovano persone.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.

**Scivolamenti**

- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- Nel caso di impossibilità di organizzare un'area di stoccaggio e deposito del materiale di risulta all'esterno dell'area di lavoro, dovrà essere individuata una specifica zona all'interno; tale zona dovrà essere segnalata e protetta nonchè spostata di volta in volta
- Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccetto quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori (Art. 124, comma 1, D.Lgs. 81/08)

**ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Carriola
- Attrezzi manuali di uso comune

**DPI DA UTILIZZARE****Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

**ALLESTIMENTO CANTIERE****FASE DI LAVORO: Montaggio bagni chimici e box prefabbricati****Impresa Esecutrice: da definire**

Realizzazione di baraccamenti e box da destinare ad attività di cantiere, con unità modulari prefabbricate da poggiare su cordoli in calcestruzzo.

Il lavoro consiste nella collocazione dei prefabbricati per la sistemazione dei servizi di cantiere.



Fasi previste: Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso. L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si



avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi. Gli operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio.

### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autogru o dell'autocarro con gru durante la movimentazione e la posa delle baracche.
- Curare gli allacciamenti dei servizi ai sistemi fognanti o ad una adeguata fossa settica prima del convogliamento alla depurazione
- Dotare le baracche dei presidi di pronto soccorso e delle indicazioni dei primi soccorsi da prestare in caso di infortunio
- In caso di installazione delle baracche su terreno in pendio occorrerà avvalersi della sorveglianza di un tecnico competente
- Installare le baracche di cantiere su terreno pianeggiante e stabile, lontano da avallamenti
- Le baracche di cantiere devono presentare una struttura ed una stabilità adeguate al tipo di impiego.
- Nel montaggio delle baracche di cantiere attenersi scrupolosamente alle schede tecniche fornite dal costruttore del prefabbricato
- Prevedere lo smaltimento dei rifiuti non assimilabili agli urbani attraverso operatori autorizzati, curando tutte le registrazioni come per legge.

#### Scivolamenti

- In caso di realizzazione di gradini di accesso alle baracche di cantiere, è necessario realizzare un parapetto di idonea resistenza, H= 1.00 m, corrente intermedio e tavola fermapiiede da 20 cm

#### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Autocarro con gru
- Attrezzi manuali di uso comune
- Ganci
- Fune

#### DPI DA UTILIZZARE



**Elmetti di protezione**

EN 397

**Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

ALLESTIMENTO CANTIERE**FASE DI LAVORO: Apposizione segnaletica cantiere****Impresa Esecutrice: da definire**

Allestimento della segnaletica di sicurezza del cantiere.

**RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori" .
- All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive".
- Curare che ogni mezzo operativo disponga di un cartello "Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina" .
- Curare che tutti gli apparecchi di sollevamento dispongano di un cartello "Attenzione carichi sospesi".
- La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza
- Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili dovranno essere segnalati ed illuminati opportunamente

**ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Attrezzi manuali di uso comune

**DPI DA UTILIZZARE**

**Elmetti di protezione**

EN 397

**Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

**Tuta**

EN 471

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

ALLESTIMENTO CANTIEREFASE DI LAVORO: Montaggio recinzione e cancello di cantiere**Impresa Esecutrice: da definire**

Si prevede la realizzazione della recinzione di cantiere con paletti di ferro o di legno e rete di plastica arancione. I paletti saranno infissi nel terreno per mezzo d'idonea mazza di ferro. Si prevede l'installazione di idoneo cancello realizzato fuori opera, in legno o in ferro, idoneo a garantire la chiusura (mediante lucchetto) durante le ore di inattività ed il facile accesso ai non addetti. Si prevede, infine, la collocazione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc., in tutti i punti necessari.



Fasi previste: Infissione paletti nel terreno e sistemazione rete di plastica; preparazione delle buche mediante scavo manuale con badile per porre in opera le colonne di sostegno delle ante dei cancelli e getto del calcestruzzo, previo ancoraggio, con elementi di legno delle colonne stesse. Collocazione su appositi supporti dei cartelli segnalatori con l'uso di chiodi, filo di ferro, ecc.

**RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Accertarsi che l'area di lavoro e di infissione dei paletti sia sgombra da sottoservizi di qualunque genere

**Elettrocuzione**

- Prima di eseguire i lavori, accertarsi dell'assenza di linee elettriche interrate.

**ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Piccone
- Attrezzi manuali di uso comune

**DPI DA UTILIZZARE****Elmetti di protezione**

EN 397

**Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Occhiali due oculari**

EN 166

**Scarpa S2**

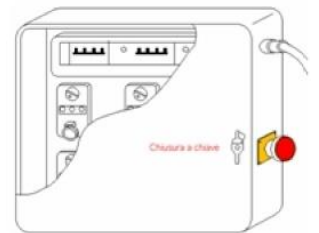
UNI EN ISO 20345

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

**ALLESTIMENTO CANTIERE****FASE DI LAVORO: Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere****Impresa Esecutrice: da definire**

Formazione di impianto elettrico del cantiere completo di allacciamenti, quadri, linee, dispersori, e quant'altro necessario. Il lavoro consiste nella realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di terra. L'impianto sarà funzionante con l'eventuale ausilio di idoneo gruppo elettrogeno.

L'esecuzione dell'impianto elettrico e di terra dovrà essere affidata a personale qualificato che seguirà il progetto firmato da tecnico iscritto all'albo professionale. L'installatore dovrà rilasciare dichiarazioni scritte che l'impianto elettrico e di terra sono stati realizzati conformemente alle norme UNI, alle norme CEI 186/68 e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. Prima della messa in esercizio dell'impianto accertarsi dell'osservanza di tutte le prescrizioni e del grado d'isolamento. Dopo la messa in esercizio controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. Predisporre periodicamente controlli sul buon funzionamento dell'impianto.



**RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Vietare l'avvicinamento e la sosta ai non addetti ai lavori

**Elettrocuzione**

- Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini
- Sorreggere i dispersori con pinza a manico lungo
- E' fatto divieto di lavorare su quadri in tensione
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione
- Saranno predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi saranno noti a tutte le maestranze e facilmente raggiungibili ed individuabili. (Norme CEI 64-8/4 Sez.464 - Norme CEI 64-8/7 Art.704.537)

**ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Utensili elettrici portatili
- Attrezzi manuali di uso comune

**DPI DA UTILIZZARE****Elmetti di protezione**

EN 397

**Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

**ATTIVITA': POSA IN OPERA DELLE RECINZIONI SU SPONDE DEL CANALE**

L'attività consiste nella posa in opera delle recinzioni in maglia metallica a protezione del Canale adduttore Sinistra Tirso che può avvenire secondo diverse modalità di esecuzione:

- infissione dei montanti direttamente sul coronamento dell'alveo del canale in cls;

- infissione dei montanti con scavo e formazione del plinto di ancoraggio in cls;
- montaggio delle recinzioni

### POSA IN OPERA DELLE RECINZIONI SU SPONDE DEL CANALE

#### **FASE DI LAVORO: Scerbatura e pulizia bordi strada**

**Impresa Esecutrice: da definire**

Attività di rimozione di arbusti e simili dai bordi delle strade ed in corrispondenza di barriere di sicurezza e spartitraffico, eseguita con attrezzi manuali o con l'uso di decespugliatore. In particolare si prevede:

- ricognizione dell'area di intervento, preparazione e delimitazione;
- predisposizione segnaletica di sicurezza;
- taglio arbusti e piante con mezzi meccanici;
- pulizia e movimentazione dei residui.



#### **RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Postura	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Tagli	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Inalazione polveri	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 3		INACCETTABILE
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio Basso		BASSA

#### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

##### **Generali**

- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle diverse condizioni climatiche ed atmosferiche ed evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie (copricapo).

##### **Tagli**

- Verificare l'integrità delle protezioni per le mani degli attrezzi utilizzati e che gli stessi siano conformi alla norma e marcati "CE"

##### **Scivolamenti**

- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- Il lavoro è eseguito in condizioni di stabilità adeguata.

#### **ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO**

- Attrezzatura manuale da taglio
- Decespugliatore a motore
- Soffione

**DPI DA UTILIZZARE**

**Calotta con visiera in policarbonato**  
UNI EN 166



**Guanti per rischi meccanici**  
EN 388



**Inserti auricolari con archetto**  
EN 352-2; EN 458



**Scarpa S2**  
UNI EN ISO 20345



**Semimaschera filtrante per polveri FF P3**  
EN 149

**SEGNALETICA PREVISTA**

**Pericolo rumore**  
D.Lgs.81/08

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

POSA IN OPERA DELLE RECINZIONI SU SPONDE DEL CANALE**FASE DI LAVORO: Montaggio linea di ancoraggio****Impresa Esecutrice: da definire**

Attività di installazione di una fune di acciaio, anche inclinata, posizionata in modo tale da costituire un percorso guidato ai dispositivi di ancoraggio (corpo morto)

**RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Caduta dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Scivolamenti	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Punture	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio Basso	BASSA
-------------------------	---------------	-------

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- I sistemi anticaduta da installare devono essere certificati secondo le norme UNI di riferimento e devono rispettare tutte le condizioni di carico previste in fase di esercizio.
- Al termine dell'installazione deve essere certificata la corretta posa in opera del sistema anticaduta ed il rispetto delle prescrizioni normative e di quelle del produttore dei componenti.
- Gli installatori hanno idonei requisiti tecnico-professionali e dovranno attenersi alle schede tecniche per il montaggio e l'uso dei componenti del sistema anticaduta.
- Attenersi alle indicazioni riportate nel progetto e non apportare alcuna variazione se non concordata con il direttore dei lavori ed il committente.

### Caduta dall'alto (caduta nel canale)

- Il lavoratore deve operare nelle condizioni più favorevoli per eseguire l'attività lavorativa: condizioni atmosferiche ottimali, utilizzo di calzature professionali idonee e su superfici non scivolose.
- Durante le fasi transitorie di installazione del sistema anticaduta, utilizzare sempre attrezzature di protezione anticaduta.

### Scivolamenti

- Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata.
- Per i lavori su falde inclinate vengono utilizzate calzature con suole antisdrucchiolevoli.
- Evitare di lasciare residui di materiali nelle coperture.

### Punture

- Evitare il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Chiave dinamometrica
- Avvitatore ad aria compressa
- Ponteggio metallico
- Autogru con piattaforma aerea

### DPI DA UTILIZZARE



**Guanti per rischi meccanici**  
EN 388



**Scarpa S2**  
UNI EN ISO 20345



**Sistema con dispositivo di tipo retrattile**  
UNI 11158; UNI EN 360

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

## POSA IN OPERA DELLE RECINZIONI SU SPONDE DEL CANALE

**FASE DI LAVORO: Trasporto e scarico componenti recinzione*****Impresa Esecutrice: Impresa esecutrice***

I componenti della recinzione (paletti e rete) vengono trasportati nei cantieri a bordo di autocarro e disposti nelle immediate vicinanze delle aree in cui devono essere installati; le operazioni di carico e di scarico vengono solitamente eseguite con l'ausilio di un mezzo di sollevamento.

Solitamente lo stesso autocarro adibito al trasporto materiali è equipaggiato di gru idraulica di servizio: tutti i componenti vengono scaricati a terra e distribuiti lungo la linea di posa.

**RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
MMC - Sollevamento e trasporto	Classe di rischio 0		Rischio accettabile
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Ribaltamento	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- E' assolutamente vietato il sollevamento di pesi rilevanti (superiore a 25 kg) affidato ad un solo operatore.

**Investimento**

- I conduttori dei mezzi di trasporto saranno assistiti da persona a terra durante le manovre di retromarcia.

**Urti e compressioni**

- I materiali sono disposti in modo da evitare crolli al momento del loro prelievo o spostamento; a riguardo, sono sempre utilizzate idonee calzature atte a proteggere i piedi da eventuali cadute di oggetti pesanti.

**Tagli**

- Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni

**Caduta di materiale dall'alto**



- I carichi da movimentare vengono correttamente imbracati: sono messe in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura.
- Il carico viene sollevato procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che si mantengono a distanza di sicurezza fino a fine manovra.
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio viene mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso.

### Ribaltamento

- Verificare e stabilire i pesi da sollevare in relazione ai diagrammi di carico del mezzo.
- Evitare la presenza eccessiva di acqua e fango nelle zone interessate al carico.

ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO
--

- Autocarro con gru
- Ganci
- Fune
- Attrezzi manuali di uso comune

### DPI DA UTILIZZARE



**Elmetti di protezione**

EN 397



**Gilet ad alta visibilità**

EN 471



**Guanti per rischi meccanici**

EN 388



**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

### POSA IN OPERA DELLE RECINZIONI SU SPONDE DEL CANALE

#### FASE DI LAVORO: Posa in opera dei paletti di sostegno

**Impresa Esecutrice: da definire**

La posa in opera avverrà dopo lo scavo per la realizzazione del plinto di sostegno per quanto riguarda le recinzioni di tipo A e B.

La posa in opera dei paletti per le recinzioni di tipo A1 e B1 avviene fissando i paletti all'interno dei fori praticati sul cordolo in c.a.

Nel caso dei paletti terminali la controventatura sarà effettuata mediante imbullonatura con dadi di fissaggio di tipo antirapina e saranno posizionati come da progetto.

### RISCHI DELLA FASE DI LAVORO

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Inalazione polveri	3 - Probabile	1 - Lieve	3 - Basso
Tagli	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Urti e compressioni	3 - Probabile	3 - Grave	9 - Medio
Rumore	Classe di rischio 3		INACCETTABILE
Vibrazioni Corpo Intero	Rischio Basso		BASSA
MMC - Sollevamento e trasporto	Classe di rischio 0		Rischio accettabile
Investimento	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Caduta dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle diverse condizioni climatiche ed atmosferiche ed evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie (copricapo).
- Il numero di addetti alla movimentazione dei carichi è stabilito in relazione alle caratteristiche dei carichi stessi.
- Allo scopo di amalgamare tra loro i lavoratori, per quanto possibile, si cerca di formare sempre la stessa squadra operativa.
- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Individuare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati segnalandoli

### Inalazione polveri

- La diffusione delle polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di lavoro ed i percorsi dei mezzi meccanici

### Tagli

- Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni
- Durante le attività di montaggio e manutenzione delle macchine e di movimentazione e guida dei carichi, gli addetti devono fare uso di guanti e indumenti protettivi adeguati

### Urti e compressioni

- Per gli addetti è posto l'obbligo di assicurarsi, prima di utilizzare mezzi con organi in movimento, che tutti i lavoratori ed eventuali altre persone presenti, siano visibili e a distanza di sicurezza. In caso di non completa visibilità, viene predisposto un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o l'attivazione può essere effettuata in condizione di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.
- Muoversi e manovrare gli attrezzi con attenzione per evitare impatti accidentali.

### Caduta dall'alto (nel canale)

- Per i lavori in prossimità di alvei fluviali, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo, ad esempio mediante la realizzazione di adeguate opere provvisorie e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisorie e di protezione si possono

differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale. In questo caso specifico si è pensato ad un sistema anticaduta costituito da una linea vita i cui punti di ancoraggio sono costituiti da 2 "corpo morto" sistemati in posizioni tali che possa essere garantita che la lavorazione venga effettuata in maniera agevole oltre che sicura. L'operatore dovrà assicurarsi alla linea vita attraverso un'imbracatura e un cordino di trattenuta. Tale cordino avrà una lunghezza regolabile in modo da sistemarlo accuratamente al fine di non poter mai arrivare oltre la sponda del canale oggetto dei lavori. Il sistema anticaduta utilizzato dovrà avere tutte le certificazioni richieste dalla normativa vigente in materia. Come precauzione ulteriore, gli operatori dovranno indossare il giubbotto salvagente autogonfiabile per garantire la protezione contro l'affogamento.

#### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro con gru
- Terna

#### DPI DA UTILIZZARE



##### Ancoraggi a corpo morto

UNI EN 795 - Classe E



##### Guanti per rischi meccanici

EN 388



##### Inserti auricolari modellabili usa e getta

EN 352-2; EN 458



##### Scarpa S2

UNI EN ISO 20345



##### Semimaschera filtrante per polveri FF P3

EN 149



##### Imbracatura

Rif. norm.: UNI EN 361



##### Cordino di trattenuta regolabile

Rif. norm.: UNI EN 358



##### Giubbotto di salvataggio automatico

Rif. Norm: ISO 12402-3

**SEGNALETICA PREVISTA****Pericolo rumore**

D.Lgs.81/08

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

POSA IN OPERA DELLE RECINZIONI SU SPONDE DEL CANALE**FASE DI LAVORO: Posa in opera delle reti metalliche****Impresa Esecutrice: da definire**

La fase lavorativa consiste nel montaggio della rete metallica.

La prima fase vede la posa in opera dei tre fili di tensione che saranno legati ai pali di sostegno e messi in tensione mediante opportuni tendifilo. Essi saranno fissati in 3 punti differenti (alto, basso e centro) come indicato in progetto.

Successivamente si provvede a movimentare e posizionare la rete metallica: si fissa la rete al primo palo eliminando le sporgenze con una tenaglia, per evitare il rischio di ferimento/taglio. Viene poi svolto il rotolo di rete e messa in tensione quanto più possibile e fissata poi al secondo palo sempre con del fil di ferro e sempre eliminando le sporgenze. In ultimo la recinzione verrà fissata ai fili di tensione tramite opportuna graffiatura o altri mezzi adatti allo scopo.

**RISCHI DELLA FASE DI LAVORO**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio Basso		BASSA
Urti e compressioni	3 - Probabile	3 - Grave	9 - Medio
MMC - Sollevamento e trasporto	Classe di rischio 0		Rischio accettabile
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Generali**

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutti i lavoratori.
- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle diverse condizioni climatiche ed atmosferiche ed evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie (copricapo).
- Il numero di addetti alla movimentazione dei carichi è stabilito in relazione alle caratteristiche dei

carichi stessi.

- Allo scopo di amalgamare tra loro i lavoratori, per quanto possibile, si cerca di formare sempre la stessa squadra operativa.

### Tagli

- I residui di lamiera tagliata per aggiustaggi in opera, vanno subito collocati in discarica del cantiere

### Urti e compressioni

- Per gli addetti è posto l'obbligo di assicurarsi, prima di utilizzare mezzi con organi in movimento, che tutti i lavoratori ed eventuali altre persone presenti, siano visibili e a distanza di sicurezza. In caso di non completa visibilità, viene predisposto un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o l'attivazione può essere effettuata in condizione di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.
- Muoversi e manovrare gli attrezzi con attenzione per evitare impatti accidentali.

### Caduta di materiale dall'alto

- Nell'utilizzo di apparecchi di sollevamento, verrà controllata e garantita la stabilità del mezzo e del carico.
- Se vi è pericolo di caduta di sassi o altri oggetti occorre indossare il casco.

### ELENCO FONTI DI RISCHIO DELLA FASE DI LAVORO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Chiave dinamometrica
- Avvitatore ad aria compressa
- Autocarro con gru

### DPI DA UTILIZZARE



**Elmetti di protezione**

EN 397



**Guanti per rischi meccanici**

EN 388



**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

**Nota:** la valutazione dei rischi delle fonti sopra indicate è riportata ai paragrafi successivi.

**VALUTAZIONE RISCHI ATTREZZATURE IMPIEGATE**

Di seguito, la valutazione dei rischi derivanti dalle attrezzature utilizzate nelle fasi di lavoro precedentemente analizzate.

**ATTREZZATURA: Attrezzatura manuale da taglio**

Trattasi delle attrezzature tipiche per uso agricolo, quali zappe, vanghe, ecc.

**Fasi di lavoro in cui è utilizzata**

Scerbatura e pulizia bordi strada

**RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Caduta di materiale dall'alto**

- Non abbandonare gli utensili in modo casuale ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto

**Urti e compressioni**

- Per gli utensili a punta e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature
- Verificare il corretto fissaggio dei manici degli utensili

**Tagli**

- Dovendo riporre momentaneamente l'attrezzo a terra, assicurarsi che le parti taglienti non possano essere fonte di pericolo per se stessi e per altri, anche a seguito di cadute accidentali

**ATTREZZATURA: Attrezzi manuali di uso comune**

Utensili manuali quali martelli, pinze, chiavi, cacciaviti utilizzati per lavori manuali.

**Fasi di lavoro in cui è utilizzata**

Allestimento di depositi

Apposizione segnaletica cantiere

Montaggio bagni chimici e box prefabbricati

Montaggio linea di ancoraggio

Montaggio recinzione e cancello di cantiere
Posa in opera dei paletti di sostegno
Posa in opera delle reti metalliche
Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere
Trasporto e scarico componenti recinzione
Viabilità e segnaletica cantiere

**RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Generali**

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego ed accertarsi che sia integro in tutte le sue parti

**Proiezione di schegge**

- Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

**Tagli**

- Gli oggetti taglienti devono essere riposti in appositi contenitori dopo il loro utilizzo.
- Verranno effettuate verifiche periodiche delle attrezzature impiegate nelle operazioni di taglio.

**ATTREZZATURA: Autocarro con gru**

Autocarro attrezzato con gru, utilizzata per il sollevamento di materiale e di attrezzature di vario genere.



Fasi di lavoro in cui è utilizzata
Montaggio bagni chimici e box prefabbricati
Posa in opera dei paletti di sostegno
Posa in opera delle reti metalliche
Trasporto e scarico componenti recinzione

**RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.



RISCHIO	VALUTAZIONE		
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Ribaltamento	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Fiamme ed esplosioni	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- DOPO L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU- rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre- scollegare elettricamente la gru- ancorare la gru alle rotaie con i tenagioni
- DURANTE L'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU- posizionare correttamente l'automezzo- verificare la presenza di linee elettriche aeree nelle vicinanze- inserire il freno di stazionamento, lasciando il cambio dell'automezzo in folle- posizionare la segnaletica di sicurezza- inserire la presa di forza- transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru- imbracare i carichi da movimentare- non movimentare manualmente carichi troppo pesanti (maggiori di 30 Kg) e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile- non usare impropriamente la gru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura- abbassare le sponde dell'automezzo- mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura- durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico - sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in modo graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra- posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico- un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura- non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo- assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo- ultimare le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio nella posizione di riposo, - escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo- durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico
- I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto (Punto 3.1.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- PRIMA DELL'USO DELL'AUTOCARRO CON GRU- controllare brache e gancio della Gru- individuare il peso del carico da movimentare- controllare la pulsantiera (che deve riportare in maniera chiara e precisa le indicazioni relative ai movimenti corrispondenti a ciascun comando) o, in mancanza della pulsantiera, controllare accuratamente le indicazioni riportate alle leve di comando che regolano gli spostamenti dei bracci gru e del gancio- controllare le attrezzature necessarie per il lavoro ed indossare i D.P.I. previsti- concordare con il preposto le manovre da effettuare
- Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse (Punto 3.2.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura (punti 2.2 e 2.3, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori (Punto 3.2.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

---

**Investimento**

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

---

**Ribaltamento**

- I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto (Punto 3.1.1, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo (Punto 3.1.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro (Punto 3.2.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure (Punto 3.2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso (Punto 3.1.6, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- La velocità dei mezzi di trasporto è adeguatamente regolata e controllata
- Agli addetti dovranno disporre il carico razionalmente e in misura non eccedente ai limiti di portata massima indicati sulla carta di circolazione.

---

**Urti e compressioni**

- Saranno predisposti opportuni carter nei pressi di tutti gli organi mobili che potenzialmente possono generare pericoli di urti o di compressione per il personale.

---

**Fiamme ed esplosioni**

- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la

sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

### Caduta di materiale dall'alto

- Posizionare ed ancorare correttamente i materiali, le macchine e le attrezzature durante le fasi di lavoro e durante il loro trasporto.
- Nell'utilizzo di apparecchi di sollevamento, verrà controllata e garantita la stabilità del mezzo e del carico.
- Le attrezzature impiegate al sollevamento e alla movimentazioni di materiali saranno periodicamente verificate.
- Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve avvenire la designazione di un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori.
- Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, saranno applicate procedure appropriate.

### DPI DA UTILIZZARE



**Elmetti di protezione**

EN 397



**Guanti per rischi meccanici**

EN 388

### ATTREZZATURA: Carriola

La carriola è un'attrezzatura che permette di trasportare a mano per brevi distanze materiali sfusi oppure oggetti pesanti ed ingombranti.

Generalmente è costituita da:

- una ruota centrale o due ruote laterali, solitamente gommate;
- due manici, che sono il prolungamento delle stanghe collegate all'asse della ruota. Le stanghe costituiscono il telaio della carriola e su di esse sono fissati (o sono da esse stesse costituiti) i supporti per l'appoggio a terra;
- un contenitore, detto cassone, atto a ricevere il carico. Il contenitore appoggia sul telaio e può essere realizzato in materiale plastico o in lamiera di acciaio, per garantire una maggiore resistenza agli urti ed alle pressioni.



#### Fasi di lavoro in cui è utilizzata

Allestimento di depositi

### RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE
---------	-------------

Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)

### Scivolamenti

- Assicurarsi della stabilità dei percorsi durante l'utilizzo della carriola

### Urti e compressioni

- La ruota della carriola verrà mantenuta gonfia a sufficienza.
- I manici della carriola dovranno prevedere manopole antiscivolo all'estremità.

### DPI DA UTILIZZARE



**Scarpa S2**

UNI EN ISO 20345

### ATTREZZATURA: Chiave dinamometrica

La chiave dinamometrica è una chiave di manovra a serraggio controllato usata per il serraggio di viti, dadini e bulloni al giusto valore di coppia: contiene un meccanismo in grado di segnalare il raggiungimento del valore di coppia impostato, grazie a uno scatto oppure a una lancetta che indica il valore istantaneo di serraggio su una scala graduata. Le unità di misura sono numerose, di solito kilogrammetri o newton per metro nel sistema metrico, libbre per piede nel sistema imperiale.



Può essere della tipologia a scatto, nella quale il valore di serraggio s'imposta ruotando l'impugnatura o un'asta di manovra estraibile e si legge sul corpo della chiave oppure su un piccolo quadrante scorrevole. Talvolta la lettura è agevolata dalla presenza di un nonio. Impostato il valore di serraggio è di solito possibile bloccare la manopola o l'asta di manovra per evitare accidentali variazioni. Montata la bussola sull'attacco quadro si usa la chiave come un normale utensile per bussole. Il raggiungimento della coppia di serraggio impostata è segnalato da uno scatto.

Oppure può essere a quadrante, composta da due barre di metallo parallele di cui la prima, più robusta, unisce l'impugnatura alla testa ove si trova l'attacco quadro, la seconda è connessa alla testa ma è libera all'estremità opposta e svolge ruolo di lancetta sopra una scala graduata. La coppia motrice viene esercitata dalla prima barra impiegata come normale utensile di manovra per bussole, che si flette sotto l'azione della forza applicata mentre la seconda barra resta dritta poiché non collegata all'impugnatura. La flessione viene letta su una scala graduata ove la seconda barra svolge ruolo di lancetta. È compito dell'operatore interrompere il serraggio quando legge sulla scala il valore desiderato, quindi questo tipo di chiave è inutilizzabile quando non è possibile osservare il quadrante ed è soggetto all'errore di parallasse tipico degli strumenti a lancetta.

Fasi di lavoro in cui è utilizzata
Montaggio linea di ancoraggio

Posa in opera delle reti metalliche

**RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Punture	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Punture**

- Prima di utilizzare mezzi, attrezzature o dispositivi con organi acuminati o in grado di provocare delle punture, è obbligatorio assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza.

**DPI DA UTILIZZARE**

**Guanti per rischi meccanici**  
EN 388

**ATTREZZATURA: Decespugliatore a motore**

Il decespugliatore è uno strumento che, a seconda della sua potenza e configurazione, viene utilizzato per lo sfalcio di erba, sterpaglie, cespugli e giovani tronchi, nonché per la pulizia del sottobosco.

Esistono anche modelli "spalleggiati" dove il motore è montato su un'apposita struttura dotata di spalline, che ne rendono possibile l'imbrago, con un'asta flessibile che ne permette l'utilizzo anche in zone scoscese o difficilmente raggiungibili quali canali, rigoni e muretti a secco.

I decespugliatori non vengono utilizzati per tagli di grandi superfici, ma solamente per rifinire punti difficilmente accessibili ai normali tosaerba, come ad esempio contorni di pali, alberi, muretti, marciapiedi.

Sono anche usati per porzioni di terreno dove erba o altra vegetazione sia troppo alta per il passaggio con un tosaerba.

**Fasi di lavoro in cui è utilizzata**

Scerbatura e pulizia bordi strada

**RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Ustioni	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 3		INACCETTABILE

Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio Basso	BASSA
-------------------------	---------------	-------

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Proiezione di schegge

- Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone (punto 1.5, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

### Tagli

- Verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e di arresto prima di utilizzare il decespugliatore a motore

### Ustioni

- Verificare l'integrità delle protezioni degli organi lavoratori e delle parti ustionanti prima dell'utilizzo del decespugliatore a motore

## DPI DA UTILIZZARE



Inserti auricolari con archetto  
EN 352-2; EN 458

## SEGNALETICA PREVISTA



Pericolo rumore  
D.Lgs.81/08

## ATTREZZATURA: Dumper

I "Dumper" o "Mezzi d'opera" sono veicoli o complessi di veicoli attrezzati per il carico ed il trasporto di materiale di impiego o di risulta di attività edilizie, stradali, minerarie e simili. Sono veicoli idonei a servire anche l'attività dei cantieri ed utilizzabili a uso misto su strada e fuoristrada.



### Fasi di lavoro in cui è utilizzata

Viabilità e segnaletica cantiere

## RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Fiamme ed esplosioni	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Inalazione gas e vapori	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Incidenti automezzi	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso

Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Ribaltamento	1 - Improbabile	3 - Grave	3 - Basso
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso
Vibrazioni Corpo Intero	Rischio Basso		BASSA

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- Eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego del dumper a motore spento, segnalando eventuali guasti
- Mantenere puliti i comandi del dumper da grasso, olio, etc., e non rimuovere le protezioni del posto di guida

### Fiamme ed esplosioni

- Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori (Punto 2.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Durante i rifornimenti spegnere il motore del dumper e non fumare

### Incidenti automezzi

- Durante gli spostamenti abbassare il cassone del dumper

### Investimento

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- Verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni prima di utilizzare il dumper
- Verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro del dumper
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici del dumper per lavorazioni in mancanza di illuminazione

### Tagli

- Verificare la presenza del carter al volano del dumper

### Ribaltamento

- Non percorrere con il dumper lunghi tragitti in retromarcia
- Controllare che i percorsi siano adeguati alla stabilità del dumper

### Urti e compressioni

- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire con il dumper le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta

## DPI DA UTILIZZARE



**Elmetti di protezione**

EN 397

**Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Inserti auricolari modellabili usa e getta**

EN 352-2; EN 458

**ATTREZZATURA: Fune**

La fune è una corda più o meno flessibile. È costituita da un insieme di fili metallici, più raramente da trefoli in fibre tessili (in questo caso è detto più comunemente corda) strettamente avvolti a forma di elica.

**Fasi di lavoro in cui è utilizzata**

Montaggio bagni chimici e box prefabbricati

Trasporto e scarico componenti recinzione

**RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Incidenti automezzi	3 - Probabile	3 - Grave	9 - Medio
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Incidenti automezzi**

- E' vietato lavorare o camminare in condizioni di equilibrio precario.

**Caduta di materiale dall'alto**

- Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante (Punto 3.1.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Le funi di sollevamento devono essere immediatamente sostituite quando presentano segni di usura
- Le funi di sollevamento devono essere utilizzate per carichi compresi nei limiti della loro portata e mai superiori
- Le funi di sollevamento in genere di portata fino a 200 Kg devono essere sottoposte ad una verifica di controllo trimestrale

**ATTREZZATURA: Ganci**

Parte dell'attrezzature utilizzate per la movimentazione ed il sollevamento di carichi diversi.



#### Fasi di lavoro in cui è utilizzata

Montaggio bagni chimici e box prefabbricati
Trasporto e scarico componenti recinzione

## RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)

### Caduta di materiale dall'alto

- Posizionare ed ancorare correttamente i materiali, le macchine e le attrezzature durante le fasi di lavoro e durante il loro trasporto.
- I ganci devono essere integri e privi di segni di usura, deterioramenti e lesioni
- I ganci devono essere provvisti di chiusura dell'imbocco o essere conformati in modo da impedire lo sganciamento di funi, catene e organi di presa
- I ganci devono riportare l'indicazione della loro portata massima ammissibile. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)
- I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile. (Punto 3.1.3, Allegato V - D.Lgs.81/08)

### ATTREZZATURA: Piccone

Il piccone è un arnese manuale utilizzato per spezzare i terreni duri e le rocce; serve anche per abbattere muri, pareti e altro materiale solido e massiccio.

È costituito da una parte di metallo robusto (acciaio) leggermente ricurvo, terminante con due punte o con un'estremità a punta e l'altra a taglio, fissata ad un robusto manico in legno (querzia, ciliegio, bosso o gaggia).

Viene usato in molti settori, tra cui l'edilizia (ove pala e piccone erano gli attrezzi tipici del manovale), l'industria mineraria, le costruzioni stradali e l'agricoltura. Attualmente, nelle applicazioni più impegnative, viene spesso sostituito dal più moderno martello pneumatico e il suo impiego è sempre più ridotto alle opere di manutenzione, al giardinaggio e a piccoli lavori.



**Fasi di lavoro in cui è utilizzata**

Montaggio recinzione e cancello di cantiere

**RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Inalazione polveri	3 - Probabile	2 - Modesto	6 - Medio
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Tagli	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE****Generali**

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzo deve essere conservato in buono stato di pulizia.

**Proiezione di schegge**

- Si raccomanda ai lavoratori di valutare con attenzione l'entità dei colpi del piccone in riferimento soprattutto ai punti su cui l'attrezzo si andrà a conficcare

**DPI DA UTILIZZARE****Guanti per rischi meccanici**

EN 388

**Occhiali due oculari**

EN 166

**Semimaschera filtrante per polveri FF P3**

EN 149

**ATTREZZATURA: Soffione**

Attrezzatura portatile dorsale (peso di circa 9 – 10 Kg.) composta da un motore a scoppio alimentato da carburante e da un ventilatore che aspira aria per poi indirizzarla, ad alta velocità, attraverso un tubo in materiale plastico, verso i rifiuti da spostare.

**Fasi di lavoro in cui è utilizzata**

Scerbatura e pulizia bordi strada

**RISCHI DELL'ATTREZZATURA**

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Vibrazioni Mano-Braccio	Rischio Basso		BASSA
Scivolamenti	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Scivolamenti

- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata.

### ATTREZZATURA: Terna

Macchina semovente a ruote o a cingoli, costituita da una struttura di base progettata per il montaggio sia di un caricatore anteriore che di un escavatore posteriore.

Quando è utilizzata come retroescavatore la macchina è fissa e normalmente scava al di sotto del livello del suolo con un movimento della benna verso se stessa con un ciclo di lavoro del retroescavatore che comprende uno scavo, un sollevamento, una rotazione e uno scarico del materiale.



Quando è utilizzata come caricatore, normalmente con la benna, la macchina effettua il carico con un movimento in avanti secondo un ciclo di lavoro del caricatore che comprende un riempimento, un sollevamento, un trasporto e uno scarico del materiale.

La macchina può essere dotata, in luogo dell'escavatore posteriore, di una attrezzatura per la posa di pali o di una trivella. Tale mezzo è dotato di un lampeggiante arancio/giallo sul tetto della cabina e di un segnalatore acustico di retromarcia.

Fasi di lavoro in cui è utilizzata
Posa in opera dei paletti di sostegno

### RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Caduta di materiale dall'alto	2 - Poco probabile	4 - Gravissimo	8 - Medio
Investimento	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Generali

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)

### Caduta di materiale dall'alto

- Nell'utilizzo di apparecchi di sollevamento, verrà controllata e garantita la stabilità del mezzo e del carico.
- Le attrezzature impiegate al sollevamento e alla movimentazioni di materiali saranno periodicamente verificate.

### Investimento

- Se l'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione (Punto 2.2, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

### DPI DA UTILIZZARE



**Elmetti di protezione**  
EN 397

### ATTREZZATURA: Utensili elettrici portatili

Piccoli utensili ad alimentazione elettrica utilizzati per lavori diversi nei cantieri edili.



#### Fasi di lavoro in cui è utilizzata

Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere

### RISCHI DELL'ATTREZZATURA

La tabella che segue contiene i rischi risultanti dall'analisi e dalla valutazione dell'attrezzatura.

RISCHIO	VALUTAZIONE		
Elettrocuzione	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Proiezione di schegge	2 - Poco probabile	3 - Grave	6 - Medio
Rumore	Classe di rischio 0		TRASCURABILE
Urti e compressioni	2 - Poco probabile	2 - Modesto	4 - Basso

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

#### Generali

- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE"
- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4, D.Lgs. 81/08)

81/08)

- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

#### **Elettrocuzione**

- E' vietato l'uso dell'attrezzo a tensione superiore a 50 V verso terra nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche (punto 6.2.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non verranno collegati all'impianto di terra
- L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- L'attrezzatura dovrà portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (Punto 9.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)

#### **Proiezione di schegge**

- Saranno installati opportuni carter nei pressi di tutti gli organi mobili o di utensili manuali ed automatici potenzialmente pericolosi per la proiezione di schegge.

#### **Urti e compressioni**

- Saranno predisposti opportuni carter nei pressi di tutti gli organi mobili che potenzialmente possono generare pericoli di urti o di compressione per il personale.
- Per gli addetti è posto l'obbligo di assicurarsi, prima di utilizzare mezzi con organi in movimento, che tutti i lavoratori ed eventuali altre persone presenti, siano visibili e a distanza di sicurezza. In caso di non completa visibilità, viene predisposto un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o l'attivazione può essere effettuata in condizione di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.
- Le attrezzature saranno correttamente disposte allo scopo di non ridurre gli spazi di lavoro, al fine di prevenire traumi da urti, facilitare i movimenti e non intralciare le manovre necessarie in caso di emergenza.
- È vietato compiere sugli organi in moto dell'attrezzatura qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore. Del divieto indicato devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (punto 1.6.2, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

#### **DPI DA UTILIZZARE**



**Guanti per rischi meccanici**  
EN 388

### **Sezione 6 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

**VEDI ALLEGATO ALLA FINE DEL DOCUMENTO**

### **Sezione 7 - INTERFERENZE E COORDINAMENTO**

La presente sezione è dedicata al coordinamento del cantiere e, in funzione dei vari aspetti, sono di seguito specificati i seguenti capitoli:

- Cooperazione responsabili, imprese e lavoratori autonomi
- Coordinamento lavorazioni e loro interferenze
- Coordinamento elementi di uso comune

### COOPERAZIONE RESPONSABILI, IMPRESE E LAVORATORI

Qui di seguito sono indicate le azioni di coordinamento in funzione dei soggetti responsabili per l'attuazione delle stesse:

**Il Coordinatore per l'esecuzione** dei lavori dovrà:

- Illustrare le scelte organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive previste nel PSC in riferimento all'area di cantiere, durante una riunione di coordinamento, alla presenza di tutte le parti interessate, da eseguire prima dell'inizio dei lavori;
- Individuare l'impresa esecutrice incaricata all'allestimento del cantiere ed alla manutenzione in efficienza dello stesso;
- Provvedere all'aggiornamento del PSC in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano;
- In caso di aggiornamento del PSC, il coordinatore per l'esecuzione potrà richiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS. In tale ipotesi il coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare il committente ed i responsabili di tutte le imprese esecutrici sul contenuto delle modifiche apportate.

**Le Imprese affidatarie** dovranno:

- Redigere il POS;
- Verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima di inviarlo al CSE;
- Trasmettere i POS delle imprese esecutrici al CSE;
- Indicare al committente il nominativo del preposto alla verifica delle idoneità tecnico professionali delle imprese esecutrici;
- Verificare il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Verificare il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro da parte delle imprese esecutrici cui ha affidato i lavori;
- Corrispondere alle imprese esecutrici gli oneri della sicurezza "non ribassati" in relazione ai lavori affidati in subappalto;
- Formare il proprio personale in funzione delle mansioni di sicurezza assegnate.

**Le Imprese esecutrici**, oltre a quanto previsto per le imprese affidatarie, se del caso, dovranno:

- Nominare un preposto per i lavori assegnati, al quale il CSE farà riferimento per ogni comunicazione;
- Realizzare l'impostazione di cantiere in conformità al PSC o proporre modifiche al CSE che avrà l'onere di approvarle o richiedere modifiche e integrazioni;
- Mantenere in efficienza gli apprestamenti per tutta la durata dei lavori.



I **Lavoratori** e i lavoratori autonomi presenti cantiere, dovranno:

- Essere muniti ed esporre di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, del datore di lavoro;

	<b>IMPRESA DI APPARTENENZA</b>
	<i>Datore di Lavoro</i> Verdi Giacomo
	<b>Rossi Paolo</b>
	<i>Matricola: 0987</i>
	<i>Data di Nascita:</i>
	<i>Luogo di Nascita:</i>
	<i>Data di Assunzione: 01/03/2008</i>

*Autorizzazione subappalto: 45-789 del 09/09/2013*

#### COORDINAMENTO LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Le interferenze, desunte dal Cronoprogramma dei lavori, sono state identificate prendendo in considerazione le lavorazioni concomitanti in termini temporali ed eseguite nella medesima zona di lavoro. Le date riportate nella tabella che segue sono indicative e in funzione della data presunta di inizio lavori, sarà cura del CSE adeguare le stesse in funzione dell'effettiva data di inizio.

Non sono presenti interferenze nel PSC

#### Sezione 8 - PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Considerata la particolarità delle lavorazioni non è prescritta l'indicazione di procedure complementari e di dettaglio al presente PSC da parte dell'impresa affidataria.

**Sezione 9 - PROCEDURE DI EMERGENZA**

Nel cantiere dovranno sempre essere presenti gli addetti al primo soccorso, alla prevenzione incendi ed alla evacuazione. Le persone nominate dovranno essere indicate nel POS delle imprese esecutrici.

In cantiere dovrà essere esposta una tabella ben visibile che, in funzione della tipologia di emergenza, riporti almeno i seguenti numeri telefonici:

**NUMERI UTILI**

EVENTO	CHI CHIAMARE	N.ro TELEFONICO
<b>Emergenza incendio</b>	Vigili del fuoco	<b>115</b>
<b>Emergenza sanitaria</b>	Emergenza sanitaria	<b>118</b>
<b>Forze dell'ordine</b>	Carabinieri	<b>112</b>
<b>Forze dell'ordine</b>	Polizia di stato	<b>113</b>

**CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI****In caso d'incendio**

- Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà: **indirizzo e telefono del cantiere, informazioni sull'incendio.**
- Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

**In caso d'infortunio o malore**

- Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118.
- Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà: **cognome e nome, indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci, tipo di incidente: descrizione sintetica della situazione, numero dei feriti, ecc.**
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

**REGOLE COMPORTAMENTALI**

- Seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 118.
- Osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire.
- Prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio, ecc.).
- Incoraggiare e rassicurare l'infortunato.
- Inviare, se del caso, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.
- Assicurarci che il percorso per l'accesso dei mezzi esterni sia libero da ostacoli.

## Sezione 10 - SEGNALETICA DI CANTIERE

In cantiere dovrà essere predisposta la seguente segnaletica di sicurezza.



## Sezione 11 - COSTI DELLA SICUREZZA



## VEDI ALLEGATO B.6.3 DEL PROGETTO

## Sezione 12 - TAVOLE ESPLICATIVE



Vedi tavole allegate :

B.6.4 – Planimetria del Cantiere Generale

B.6.5 – Planimetria del Cantiere Operativo

**Sezione 13 - ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE**

•	Piano Operativo di sicurezza (Datore di lavoro impresa esecutrice)
•	Elenco Macchine e attrezzature utilizzate in cantiere
•	Dichiarazione di conformità macchine ed attrezzature
•	D.U.R.C. in corso di validità
•	Copia verbali di consegna dei DPI
•	Certificato di iscrizione Camera di Commercio, Industria ed artigianato con oggetto sociale inerente la tipologia dell'appalto
•	Schede di sicurezza sostanze e materiali pericolose utilizzati in cantiere
•	Cartellino di riconoscimento dei lavoratori
•	Verbali nomine lavoratori con mansioni di sicurezza
•	Verbale di formazione e informazione ai lavoratori
•	Dichiarazione organico medio annuo, distinto per qualifica
•	Certificato di idoneità alla mansione dei lavoratori
•	Documento di Valutazione dei Rischi (art. 17 D. Lgs 81/08)
•	Dichiarazione di assenza di provvedimenti interdittivi ai sensi dell'art. 14 del D. Lgs. 81/08 (Datore di lavoro impresa affidataria)
•	Nominativi soggetti incaricati dall'impresa esecutrice per l'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97 del D.Lgs. 81/08
•	Copia Valutazione del rischio RUMORE
•	Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio Uso e Smontaggio dei Ponteggi se impiegati in cantiere) a cura dell'impresa esecutrice

## FIRME

Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC

Il presente documento è composta da n. 79 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente \_\_\_\_\_ il presente PSC per la sua presa in considerazione.

Data \_\_\_\_\_

Firma del C.S.P.

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il PSC, lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.

Data \_\_\_\_\_

Firma del committente

Quadro da compilarsi alla prima stesura e ad ogni successivo aggiornamento del PSC

Il presente documento è composta da n. 79 pagine.

3. L'impresa affidataria dei lavori Ditta \_\_\_\_\_ in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC / PSC aggiornato:

- ☐ non ritiene di presentare proposte integrative;  
☐ presenta le seguenti proposte integrative

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

4. L'impresa affidataria dei lavori Ditta \_\_\_\_\_ trasmette il PSC / PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:

- a. Ditta \_\_\_\_\_  
b. Ditta \_\_\_\_\_  
c. Sig. \_\_\_\_\_  
d. Sig. \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

5. Le imprese esecutrici (*almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori*) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del PSC e del POS

Data \_\_\_\_\_

Firma della Ditta \_\_\_\_\_

6. Il rappresentante per la sicurezza:

- ☐ Non formula proposte a riguardo;  
☐ Formula proposte a riguardo:

Data \_\_\_\_\_

Firma del RLS \_\_\_\_\_

**CRONOPROGRAMMA**



ID	Nome attività	Durata	Mese -1	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	N
0	REALIZZAZIONE RECINZIONE	261 g *															
1	Accantieramento e smobilizzo cantiere	5 g															
2	Tratto 1 - tratto ponti 33-37	65 g															
3	Sponda Destra (3203 m)	65 g															
4	Realizzazione recinzione tipo A e B	65 g															
5	Sponda Sinistra (3148 m)	65 g															
6	Realizzazione recinzione tipo A e B	65 g															
7	Tratto 2 - tratto ponti 37 - 43	80 g															
8	Sponda Destra (2992 m)	80 g															
9	Realizzazione recinzione tipo A, A1 e B1	80 g															
10	Sponda Sinistra (3017 m)	80 g															
11	Realizzazione recinzione tipo A, A1, B, B1	80 g															
12	Tratto 3 - tratto ponti 43 - 45	56 g															
13	Sponda Destra (2745 m)	56 g															
14	Realizzazione recinzione tipo A, A1	56 g															
15	Sponda Sinistra (3726 m)	56 g															
16	Realizzazione recinzione tipo B, B1	56 g															
17	Tratto 4 - ponti 45 - 47a	57 g															
18	Sponda Destra (1476 m)	24 g															
19	Realizzazione recinzione Tipo A, B	24 g															
20	Sponda Sinistra (3214m)	57 g															
21	Realizzazione recinzione Tipo B	57 g															

\* Durata dei lavori: 365 giorni naturali consecutivi - 261 giorni lavorativi