

## RICHIESTA DI VARIANTE SOSTANZIALE DELLA CONCESSIONE ALLA DERIVAZIONE IDRICA DAL FIUME TARO A RAMIOLA E PROGETTO DEL NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO DI MEDESANO

### PROGETTO DEFINITIVO



TITOLO ELABORATO

PROGETTO DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI  
SICUREZZA

ELABORATO

**RE17**

SCALA

-

CODICE PROGETTO	2020 - 022	LIV. PROG.	02	CODICE ELAB.	2020 - 022 - 02 - RE17	REVISIONE	-
--------------------	------------	---------------	----	-----------------	------------------------	-----------	---

**PROGETTISTI:**

*Ing. Alberto Bizzarri*

*Arch. Gian Domenico Pedretti*

*Arch. Paola Cavallini*

*A+C\_ARCHITETTURA E CITTA' studio associato*

**GEOLOGIA:**

*Geol. Carlo Caleffi*

*Geol. Francesco Cerutti*

*ENGEO s.r.l.*

**IMPATTO ACUSTICO:**

*Dott. Matteo Melli*

*SYRIOS s.r.l.*

**RESPONSABILE STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE:**

*Ing. Nicola Mammi*

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA:**

*Ing. Angelo M. Zanotti*

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:**

*Ing. Daniele Scaffi*

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE
-	LUG 2020	Progetto Definitivo	Ing. A. M. Zanotti	Ing. N. Mammi	Ing. D. Scaffi

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELLE OPERE OGGETTO DEL PIANO DI SICUREZZA .....</b>	<b>5</b>
2.1. PARTITORE IN PRESSIONE DN1500/3DN800 ED ANNESSO POZZETTO DI ALLOGGIAMENTO VALVOLE .....	5
2.2. VASCA DI DISSIPAZIONE DEL CARICO.....	5
2.3. CONDOTTA DI ALIMENTAZIONE DELLA TURBINA .....	5
2.4. GRUPPO TURBINA-ALTERNATORE .....	6
2.5. CANALE DI SCARICO DELLA TURBINA.....	6
2.6. NUOVA VASCA DI DISSIPAZIONE DEL CARICO E DI SMORZAMENTO DEI TRANSITORI .....	6
2.7. CANALETTA IN C.A. 1,20 *1,20 PER LO SCARICO DELLA PORTATA TURBINATA NEL CANALAZZO .....	7
2.8. CONDOTTA DN800 PER IL RIEMPIMENTO DEGLI INVASI IRRIGUI .....	7
2.9. CONDOTTA DN800 DI COLLEGAMENTO DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE CON LA NUOVA VASCA DI SMORZAMENTO.....	8
2.10. EDIFICIO DELLA CENTRALE IDROELETTRICA – CABINA ELETTRICA – ALLACCIAMENTO A RETE ENEL .....	8
2.11. STRADA DI COLLEGAMENTO ALLA VIABILITA' COMUNALE INTERNA – RECINZIONE E PRESIDI IDRAULICI.....	8
2.12. SISTEMAZIONE IDRAULICA E AMBIENTALE DEL RIO CAMPANARA.....	9
<b>3. LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE E DESCRIZIONE DELL'AREA IMPEGNATA.....</b>	<b>12</b>
<b>4. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI .....</b>	<b>13</b>
<b>5. DEFINIZIONE DELLE FASI DI LAVORO.....</b>	<b>14</b>
<b>FASE 1 .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ANALISI DELLE FASI DI LAVORO .....</b>	<b>15</b>
6.1. PROGRAMMA DEI LAVORI .....	16
6.2. CONTESTO AMBIENTALE .....	16
6.2.1. <i>Rischi intrinseci all'area di cantiere</i> .....	16
6.2.2. <i>Rischi provenienti dall'ambiente circostante</i> .....	16
6.3. RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE .....	16
6.3.1. <i>Emissioni di agenti inquinanti</i> .....	16
6.3.2. <i>Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere</i> .....	17
6.4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	17
6.4.1. <i>Servizi logistici ed igienico sanitari da allestire a cura dell'impresa</i> .....	17
6.4.2. <i>Assistenza sanitaria e pronto soccorso</i> .....	17
6.5. IMPIANTI DI CANTIERE .....	18

6.5.1. Impianto elettrico e di messa a terra .....	18
6.6. PREVENZIONE INCENDI .....	18
6.7. RISCHIO FISICO .....	18
6.8. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI .....	19
6.9. DOCUMENTAZIONE.....	19
6.9.1. Documentazione riguardante l'impresa.....	19
6.9.2. Documentazione relativa alle attrezzature ad agli impianti .....	20
6.9.3. Informazioni indispensabili per l'idoneità del piano operativo .....	20
6.10. FASI OPERATIVE E MISURE DI PREVENZIONE .....	21
6.10.1. Fase di lavoro: allestimento cantiere .....	21
6.10.2. Fase di lavoro: scavi fino alla quota delle solette di fondazione del manufatto .....	21
6.10.3. Fase di lavoro: scavi per la posa delle condotte, delle valvole e del blocco di ancoraggio.....	22
6.10.4. Fase di lavoro: realizzazione manufatti in c.a. ....	22
6.10.5. Fase di lavoro: realizzazione dell'edificio della centrale.....	22
6.10.6. Fase di lavoro: posa delle condotte e delle componenti idrauliche - rinterri .....	23
6.10.7. Fase di lavoro: opere di finitura esterne ed interne per i locali tecnici .....	23
6.10.8. Fase di lavoro: montaggio turbina ed apparecchiature elettromeccaniche.....	23
6.10.9. Fase di lavoro: sistemazioni esterne .....	24
6.10.10. Fase di lavoro: sistemazioni del rio Campanara.....	24
<b>7. ALLEGATO: PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID NEI CANTIERI EDILI .....</b>	<b>111</b>

## 1. PREMESSA

L'impianto idroelettrico è rappresentato nella fig. 1 e si compone delle seguenti parti: 1) manufatto di derivazione dal Canale del Duca, ai piedi dell'abitato di Medesano; 2) condotta adduttrice DN1500 in PRFV; 3) partitore in pressione da cui si staccano tre rami, diretti rispettivamente alla turbina, alla vasca di smorzamento ed al Canalazzo, agli invasi stagionali; 4) condotta di alimentazione della turbina; 5) gruppo turbina-alternatore; 6) canale di scarico della turbina a pelo libero, anch'esso tributario della vasca di smorzamento; 7) vasca di smorzamento; 8) canaletta in C.A. di scarico nel Canalazzo; 9) condotta DN800 in PEAD per il riempimento degli invasi stagionali irrigui; 10) condotta DN800 in acciaio di by-pass della turbina, per l'alimentazione diretta del Canalazzo; 11) cabina elettrica MT-BT ed allacciamento alla linea ENEL MT (15.000V); 12) strada di collegamento alla viabilità comunale; 13) edificio della centrale, viabilità interna, recinzione, presidi idraulici, sistemazioni a verde; 14) sistemazione idraulico-ambientale del rio Campanara.

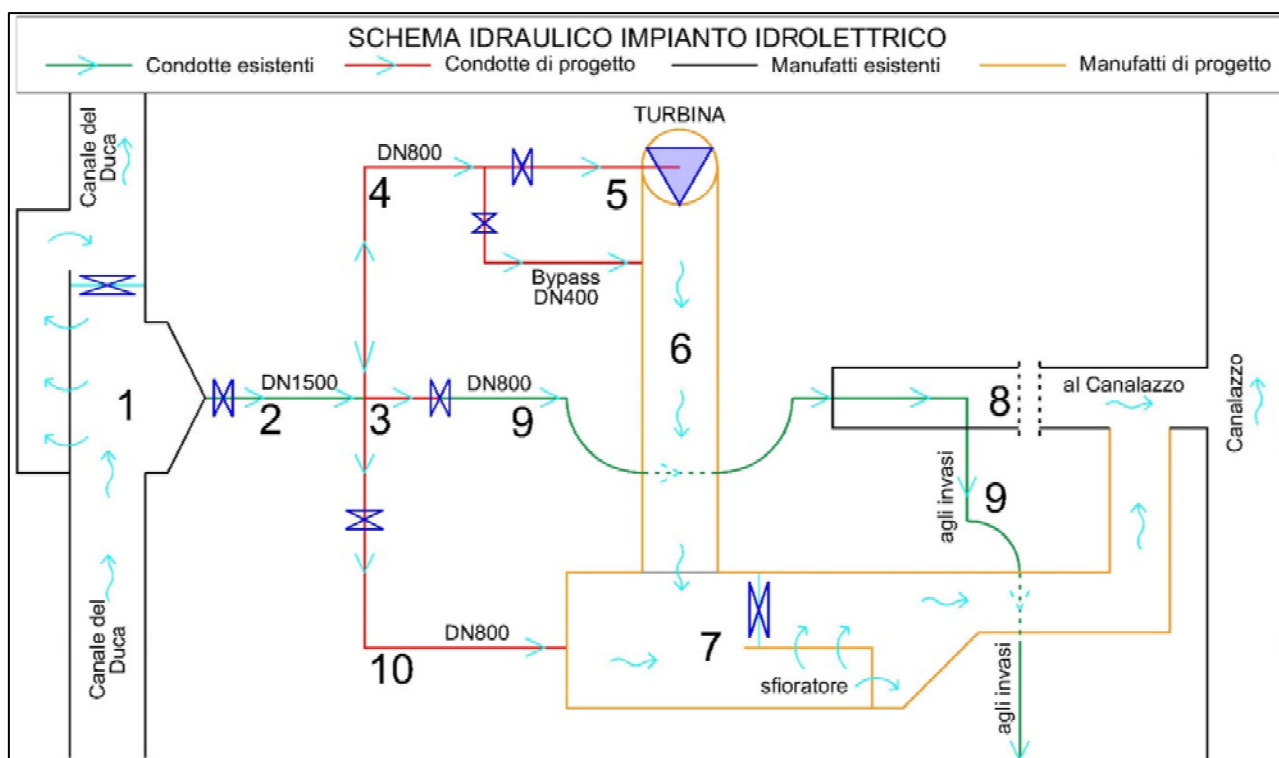


FIGURA 1-1: SCHEMA IDRAULICO IMPIANTO IDROELETTRICO

Alcune delle opere indicate in precedenza sono preesistenti (punti 1, 2, 3); altre sono da demolire e ricostruire (7); e in parte da ricostruire (8). Le parti da ricostruire della vasca di smorzamento e della canaletta di scarico nel Canalazzo, e le opere restanti sono descritte nel seguito, e si riferiscono alle opere oggetto del presente documento.

## **2. DESCRIZIONE DELLE OPERE OGGETTO DEL PIANO DI SICUREZZA**

---

### **2.1. PARTITORE IN PRESSIONE DN1500/3DN800 ED ANNESSO POZZETTO DI ALLOGGIAMENTO VALVOLE**

---

È costituito da un giunto di collegamento DN1500 fra condotta esistente DN1500 PRFV e breve tratto di condotta in acciaio DN1500 in acciaio, da cui si staccano tre linee di tubazioni in acciaio DN800, sezionate a valle da valvole di sezionamento a farfalla; il partitore interrato è inserito in un blocco di ancoraggio di conglomerato cementizio leggermente armato, associato ad un pozzetto interrato di alloggiamento di giunti di smontaggio e di valvole a farfalla DN800.

### **2.2. VASCA DI DISSIPAZIONE DEL CARICO**

---

Posta al termine della condotta adduttrice principale DN1500, viene attualmente utilizzata per la dissipazione del carico in uscita dalla tubazione.

La vasca ha lunghezza 8 m, larghezza 15 m e tirante idrico massimo di 0,80 m (per portata nella canaletta di scarico pari a 1500 l/s).

Per prevenire la erosione delle sponde, le stesse sono rivestite con una scogliera.

Con la costruzione dell'impianto idroelettrico in prossimità dell'attuale posizione della vasca di dissipazione, se ne prevede la demolizione; nella posizione occupata dalla vasca, si prevede la realizzazione di un partitore in pressione, costituito da un raccordo in acciaio fra la tubazione principale in acciaio DN1500 in arrivo e tre tubazioni in acciaio in partenza, dirette rispettivamente alla turbina (ramo settentrionale), alla condotta di alimentazione degli invasi irrigui (ramo centrale), al by-pass della turbina ed alla canaletta 1,20\*1,20 di scarico nel Canalazzo (ramo meridionale).

### **2.3. CONDOTTA DI ALIMENTAZIONE DELLA TURBINA**

---

Tale condotta è costituita da tubazioni in acciaio DN800 collegate alla turbina, con installazione a monte di quest'ultima di una valvola di macchina, asservita ad un impianto oleodinamico e dotata di contrappeso, in grado di rallentare la chiusura della turbina in caso di manovra accidentale per interruzione del collegamento con la rete elettrica esterna e, di conseguenza, di limitare a valori accettabili i sovraccarichi per colpo d'ariete, senza inconvenienti per il funzionamento in velocità di fuga per il gruppo turbina/alternatore.

A monte della valvola di macchina, è comunque prevista una valvola antiariete con scarico collegato al canale di scarico a valle della turbina.

## 2.4. GRUPPO TURBINA-ALTERNATORE

Il progetto prevede la installazione di un gruppo turbina-generatore avente le caratteristiche nel seguito indicate.

- gruppo turbina Banki ad asse orizzontale con girante INOX AISI 304 – alternatore
- portata massima turbina 1500 l/s
- carico a monte distributore, alla portata massima (A) 119,50 m
- quota asse distributore (B) 101,13 m s.m.
- quota bocca di scarico turbina (C) 100,10 m s.m.
- salto netto, alla portata massima (A-C) 19,40 m
- rendimento del gruppo turbina-generatore:  $\geq 75\%$
- velocità di rotazione turbina 290 r.p.m.
- regolazione di portata 15%-100%
- valvola di macchina a farfalla wafer DN700 PN10 con attuatore
- generatore asincrono, potenza di terga 250 KW, tensione nominale 400V, frequenza 50 HZ, 6 poli, corrente nominale 460a, velocità di rotazione 1000 r.p.m.,  $\cos \phi$  a 4/4 0,75, classe isolamento F, classe protezione B;
- potenza elettrica generata dal gruppo a portata massima non inferiore a 205 KW;
- sistema di controllo remoto, sistema di telesegnalazione e controllo SMS.

## 2.5. CANALE DI SCARICO DELLA TURBINA

Si prevede che la turbina del tipo Cross-flow scarichi direttamente a pressione atmosferica nel canale rettangolare di scarico, senza recupero del modesto carico cinetico in uscita.

Le dimensioni del canale rettangolare in C.A. sono condizionate dalla sua intersezione con la tubazione DN800 di alimentazione degli invasi irrigui stagionali, ed in particolare dalla quota del fondo (98,15 m s.m.) della canaletta esistente in C.A. entro la quale è previsto l'alloggiamento della condotta stessa.

Il canale di scarico si immette nella nuova vasca di dissipazione con un salto di fondo di circa un metro (da 99,20 m s.m. a 98,15 m s.m.).

## 2.6. NUOVA VASCA DI DISSIPAZIONE DEL CARICO E DI SMORZAMENTO DEI TRANSITORI

La preesistente vasca di dissipazione a valle della condotta adduttrice DN1500 sarà sostituita da una nuova vasca di dissipazione del carico a valle della condotta DN800 in acciaio sezionata da una valvola a farfalla, alimentata dalla condotta DN500; tale vasca avrà anche la funzione di smorzare i transitori di macchina



generati da variazioni di portata della turbina, trasferiti alla vasca attraverso la canaletta di scarico, impendendo la generazione di moto ondoso lungo la nuova canaletta 1,20\*1,20 lunga 120 m circa di scarico nel Canalazzo, prevenendo possibili tracimazioni in moto vario; per lo smorzamento dei transitori è prevista la installazione di una paratoia piana a valle della vasca, prima della immissione nella canaletta, e di uno sfioratore di sicurezza; l'intera vasca sarà coperta con grigliato metallico e lamiera asportabili per rendere possibile la pulizia della vasca, e carrabili per consentire il passaggio di mezzi d'opera lungo l'intero perimetro della centrale.

## **2.7. CANALETTA IN C.A. 1,20 \*1,20 PER LO SCARICO DELLA PORTATA TURBINATA NEL CANALAZZO**

Tale canaletta, lunga 805 m, è da tempo in funzione per il trasferimento di 1500 l/s dal Canale del Duca al Canalazzo per usi irrigui e per lo scolmo di portate di piena nel fiume Taro, utilizzando una piccola vasca di smorzamento a pelo libero per la dissipazione del carico a valle della condotta in PRFV DN1500; del sistema esistente resterà in funzione solo il tratto terminale della canaletta, per uno sviluppo di circa 600 m, mentre il tratto iniziale, per circa 120 m, e la vasca di smorzamento in terra, saranno sostituiti da una canaletta in C.A. 1,20\*1,20 m accostata a quella esistente, da utilizzare per l'alloggiamento della condotta DN800 in PEAD di alimentazione dell'invaso stagionale N4; la vasca di smorzamento sarà sostituita da una vasca in C.A. in ipogeo, prossima alla parete meridionale della centrale ed utilizzata anche come ricettore della canaletta di scarico della turbina e come vasca di smorzamento dei transitori di macchina; una terza condotta DN800 in PEAD collegherà la vasca di smorzamento al nodo di partizione della portata in arrivo attraverso la condotta DN1500 fra le tre condotte DN800 di progetto e completerà la nuova linea di by-pass della centrale idroelettrica esistente.

La portata di progetto defluisce quindi con un tirante idrico di 0,63 m e con un franco di 0,57 m, in grado di contenere le altezze delle onde generate a monte dai transitori di centrale attenuati dalla capacità di invaso della vasca di smorzamento e dai dispositivi collocati a valle della stessa (paratoia piana e sfioratore di sicurezza).

## **2.8. CONDOTTA DN800 PER IL RIEMPIMENTO DEGLI INVASI IRRIGUI**

Tale condotta si stacca al centro del partitore in pressione alimentato dalla condotta adduttrice DN1500, è sezionata da una valvola a farfalla e si collega a valle con la condotta DN800 in PEAD (in fase di posa entro il primo tratto di 110 m di canaletta 1,20\*1,20 m) che alimenterà l'invaso N. 4 (e successivamente gli invasi 1, 2 e 3).

Il tracciato della canaletta che ospita la nuova condotta DN800 è accostato alla parete meridionale dell'edificio di centrale.

La canaletta sarà coperta da un grigliato asportabile e carrabile.

## **2.9. CONDOTTA DN800 DI COLLEGAMENTO DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE CON LA NUOVA VASCA DI SMORZAMENTO**

---

La condotta costituisce il ramo meridionale del sistema di tre condotte in uscita dal partitore servito dall'adduttrice principale DN 1500; è costituita da tubi in acciaio interrati, è sezionata all'inizio da una valvola a farfalla ed alimenta la vasca di smorzamento; di fatto, tale condotta costituisce il by-pass della turbina.

## **2.10. EDIFICIO DELLA CENTRALE IDROELETTRICA – CABINA ELETTRICA – ALLACCIAMENTO A RETE ENEL**

---

La centrale idroelettrica è ubicata in prossimità dell'esistente vasca di dissipazione del carico nella sezione terminale della condotta di adduzione DN1500.

L'edificio è costituito da un unico locale di dimensioni planimetriche 18\*8 m ed altezza 6,5 m; al suo interno sono ricavati la sala macchine (contenente il gruppo turbina-alternatore, la centralina oleodinamica, i quadri di controllo, il piping e la valvola di macchina, il trasformatore BT-MT) ed i locali della cabina elettrica (consegna ENEL, misure, utente).

Le fondazioni sono costituite da travi rovesce in C.A.. La struttura in elevazione si compone di pilastri in acciaio, travi in legno lamellare, tamponamenti in muratura (per le zone occupate dalla cabina elettrica e da pannelli verticali trasparenti (per la sala macchine).

L'energia prodotta è trasferita mediante cavo interrato MT al punto di connessione alla rete MT presente in vicinanza della centrale.

Il locale macchina è accessibile, per le operazioni di montaggio e smontaggio delle componenti del gruppo, dal piazzale di ingresso, attraverso un portone insonorizzato; anche le pareti interne sono insonorizzate con pannelli fonoassorbenti, i locali sono dotati di dispositivi di aereazione per il controllo della temperatura nei mesi estivi, che risente delle emissioni di calore dovute soprattutto al funzionamento dell'alternatore e del trasformatore.

## **2.11. STRADA DI COLLEGAMENTO ALLA VIABILITA' COMUNALE INTERNA – RECINZIONE E PRESIDI IDRAULICI**

---

La nuova centrale idroelettrica dista circa 450 m dalla strada comunale del Brozzoli; il sito è già oggi raggiungibile da veicoli fuoristrada percorrendo una carrareccia con tracciato ad est del Canale Ariana della Salute, utilizzato per lo svolgimento delle attività agricole nei terreni circostanti.

Si propone la trasformazione della carrareccia in una vera e propria strada di servizio per la centrale idroelettrica, realizzando lo scavo dello strato superficiale di terreno, la posa di uno strato arido di fondazione dello spessore di 0,30 m sopra un telo di geotessile del peso non inferiore a 400 g/mq, la creazione del



piano carrabile con posa e compattazione di 0,30 m di stabilizzato, composto da aggregati naturali che garantiscono la permeabilità all'infiltrazione dell'acqua meteorica, senza alterare la configurazione attuale.

Il profilo stradale rispetterà il profilo attuale della carrareccia, per non ostacolare lo scorrimento naturale dei deflussi delle acque da sud-ovest verso nord-est e la confluenza nella rete di drenaggio superficiale, fino alla sponda sinistra del Canalazzo, con tracciato lungo il bordo inferiore del terrazzo fluviale sinistro del Taro, che ospita il rilevato autostradale.

La strada sarà realizzata dal Consorzio della Bonifica Parmense, i cui mezzi d'opera ed il personale potranno utilizzare la strada stessa in base ad un contratto di asservimento.

La strada sarà collegata alla sua estremità meridionale all'area prescelta per la costruzione della centrale idroelettrica da una strada di servizio con tracciato da est verso ovest fiancheggiante l'edificio della centrale, con connessione verso ovest alla carrareccia esistente.

Sul bordo meridionale della strada di servizio, a quota 99,70, sono posti un cancello di accesso al piazzale a quota 99,80 m s.m. di collegamento ai locali di consegna – quadri ENEL e di misure, nonché un cancello principale di accesso al piazzale principale all'ingresso dell'edificio centrale, posto a quota 99,80 m s.m.; tale cancello è previsto del tipo impermeabile alla penetrazione di acqua dall'esterno, fino alla quota 100,50 m s.m. del coronamento di muretti che sostengono localmente la recinzione perimetrale; per prevenire il potenziale allagamento della centrale si prevede:

- la creazione di una barriera idraulica costituita da muretto lungo tutto il confine dell'aria di centrale, a sostegno della recinzione, con coronamento a quota 100.50 m s.m. con cancelli a tenuta idraulica, per evitare l'ingresso di acqua esterne provenienti da crisi del sistema di scolo a servizio del territorio attribuibili a precipitazioni meteoriche eccezionali o a esondazioni dal rio Campanara, dal canale di Medesano, dal canale del Duca;
- la realizzazione di canalette e fossi all'esterno dell'aria di centrale, per favorire il conferimento delle acque ai due ricettori principali, costituiti dal canale Ariana della Salute, con tracciato verso nord, lungo la strada di servizio, e verso est, lungo la caletta in C.A esistente e di progetto e l'avvallamento di ampia sezione in cui le stesse sono inserite, con recapiti finali nel Canalazzo;
- l'allontanamento delle acque piovane cadute sulla copertura della centrale verso gli stessi ricettore esterni.

## 2.12. SISTEMAZIONE IDRAULICA E AMBIENTALE DEL RIO CAMPANARA

Il rio Campanara raccoglie le acque piovane cadute su un bacino collinare esteso per 8,4 kmq, sulle colline soprastanti il tracciato del Canale del Duca, con quota massima dello spartiacque di 440 m s.m..

Dopo aver sottopassato la strada statale n. 357, l'alveo del Canale del Duca, la strada Navazza, l'alveo del Canale di Medesano, la ferrovia Fornovo-Fidenza, il rio Campanara attraversa da ovest verso est il terrazzo fluviale del Taro, sottopassa l'Autocamionale della Cisa e sbocca nel fiume Taro.

L'attraversamento del terrazzo fluviale sinistro ha origine recente, essendosi quest'ultimo formato nel XIX secolo, in seguito alla migrazione dell'alveo attivo del fiume Taro dal bordo sinistro al bordo destro della ampia fascia di fondovalle, ed alla bonifica idraulica del terrazzo sinistro: tale bonifica ha infatti richiesto di trasferire direttamente nel fiume Taro i contributi delle piene generate nei bacini collinari in sinistra, evitando che gli stessi determinassero l'impaludamento del terrazzo, prima di infiltrarsi nel materasso alluvionale.

Ad eccezione di un breve tratto con tracciato planimetrico naturale, di tipo meandriforme, il rio Campanara scorre attraverso il terrazzo con tracciato rettilineo, tipico delle canalizzazioni artificiali. L'assenza di naturalità della morfologia del rio è evidenziata anche dalla sua pensilità, con fondo dell'alveo superiore alle quote delle campagne circostanti, e dalla sezione trasversale uniforme, confinata fra arginature in terra di ridotta altezza.

La prolungata carenza di disponibilità finanziaria ha impedito negli ultimi decenni la esecuzione di sistematici interventi di sfoltimento della vegetazione fluviale, che ha invaso i paramenti interni ed esterni degli argini, i loro coronamenti e parte delle fasce di rispetto a campagna; lo sviluppo incontrollato della vegetazione, costituita in prevalenza da specie infestanti prive di valore biologico e paesaggistico, ha compromesso in misura significativa la officiosità idraulica dell'alveo arginato e la possibilità di transito dei mezzi d'opera e del personale per lo svolgimento delle normali operazioni di polizia idraulica; la situazione si è inoltre aggravata per il progressivo innalzamento del profilo longitudinale dell'alveo causato dal deposito di sedimenti grossolani.

Per conferire accettabili condizioni di rischio idraulico alle fasce di territorio che fiancheggiano gli argini del rio Campanara, comprendenti anche l'area prescelta per la localizzazione della centrale idroelettrica di progetto, si propone di realizzare nell'ambito degli interventi di mitigazione e di compensazione la sistemazione idraulica ed ambientale dell'alveo del rio, secondo le seguenti modalità:

- la eliminazione della vegetazione infestante dalle sponde dell'alveo attivo, mantenendo esclusivamente gli esemplari isolati di alto fusto meritevoli di conservazione per la loro valenza dal punto di vista naturalistico e paesaggistico;
- la eliminazione della vegetazione cresciuta sui coronamenti arginali, con gli stessi criteri di selezione degli esemplari meritevoli di tutela esposti in precedenza sulle sponde, in modo da ricavare, almeno sull'argine sinistro, una pista di larghezza di almeno due metri;
- la asportazione di venti centimetri di materasso alluvionale dal fondo dell'alveo, utile sia per incrementare la sezione bagnata e la officiosità idraulica, che per recuperare inerti per la realizzazione di piste di facile transito sia sul coronamento dell'argine sinistro che ai suoi piedi, lungo la fascia di rispetto di proprietà pubblica.

I lavori descritti in precedenza possono essere eseguiti nei mesi di magra; non si presenta quindi la necessità di imporre particolari prescrizioni in merito allo svolgimento delle operazioni di scavo del greto al fine della tutela della fauna ittica; e comunque opportuno, al fine della mitigazione dell'impatto sul habitat, sviluppare l'intervento sul fondo in condizione di asciutta totale del rio, è quello sulle sponde in condizione di asciutto parziale con derivazione della canaletta di morbida verso la sponda non interessata da lavori di manutenzione fluviale.

Restano da considerare le prescrizioni d'adottare per la tutela della meditazione degli uccelli: a tale riguardo, si precisa che il taglio di arbusti e di vegetazione arborea priva di interesse naturalistico (con conservazione degli esemplari arborei di pregio meritevole di tutela) e le semine per la ricostruzione della vegetazione fluviale, dovranno avvenire secondo i criteri stabiliti negli alvei all'interno dei siti della rete Natura 2000 della normativa regionale, escludendo la probabilità di taglio della vegetazione nel periodo dal 15 marzo al 15 luglio.

### 3. LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE E DESCRIZIONE DELL'AREA IMPEGNATA

Le opere precedentemente descritte si sviluppano sul terrazzo del fiume Taro, sotto l'abitato di Medesano, in sponda sinistra del rio Campanara, al termine della tubazione irrigua DN1500 alimentata dal Canale del Duca.

L'intervento principale, costituito dalla centrale idroelettrica, ha carattere puntuale, ed occupa un'area recintata di forma quasi rettangolare con lati di 14,2 e 29,9 metri.

Altre opere minori hanno carattere lineare: la strada di accesso alla centrale, collegata a nord con la Strada comunale del Brozzoli, ha sviluppo di 450 m e nel tratto meridionale ospita i cavi dell'allacciamento della cabina elettrica alla rete ENEL MT; il tratto iniziale di circa 120 m della canaletta di scarico della centrale nel Canalazzo, da realizzare in sostituzione di quella preesistente destinata ad altri usi, si sviluppa invece verso est, in parallelo al rio Campanara, lungo il quale il progetto propone un intervento di efficientamento idraulico, con rimozione della vegetazione infestante presente in alveo attivo, sui coronamenti e sui paramenti verso campagna degli argini, nonché nella fascia di rispetto ai piedi dell'argine sinistro.

Nel precedente paragrafo, sono stati descritti i singoli interventi proposti dal progetto e le principali attività che saranno coinvolte nella loro esecuzione.

Tali attività saranno condizionate sia da fattori climatici idrologici, che da necessità di gestione del sistema irriguo del Consorzio nel quale si inserirà la nuova centrale idroelettrica.

I fattori climatici-idrologici condizionano soprattutto la esecuzione dei lavori di sistemazione idraulico-ambientale del rio Campanara, possibile soltanto durante magre estive ed invernali, e nel rispetto della normativa regionale, che limita la eventuale rimozione di vegetazione infestante a periodi di nidificazione.

Relativamente ai vincoli dettati dall'esercizio del sistema irriguo, si segnala che la condotta DN1500 di adduzione alla centrale, la vasca di dissipazione e la canaletta 1,20\*1,20 m di scarico nel Canalazzo dovranno restare in funzione per l'intera stagione irrigua, e garantire anche in periodo non irriguo l'alimentazione continua degli invasi già in parte realizzati ed il loro riempimento primaverile.

Tutti i lavori la cui esecuzione comporti interferenze con il sistema esistente (deviazione del Canale del Duca, adduzione con la condotta in pressione DN1500, vasca di dissipazione, canaletta di scarico nel Canalazzo, tubazione DN800 di collegamento agli invasi) dovranno essere programmati tenendo conto delle esigenze di gestione temporale dello stesso sistema irriguo.

Non sussistono invece vincoli temporali per l'esecuzione degli altri lavori al di fuori dell'area occupata dalla condotta di adduzione della canaletta di scarico.

Le aree di cantiere in sponda sinistra del rio Campanara e lungo la carrareccia in sponda destra del canale Ariana della Salute saranno convenientemente segnalate e fisicamente isolate dalla viabilità comunale. Il cantiere relativo alla centrale idroelettrica ed ai condotti di alimentazione e scarico sarà recintato.

## 4. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

---

Le principali lavorazioni del cantiere consistono in:

- scavi e rinterri e successivo riutilizzo del materiale di scavo;
- posa di condotte in acciaio e in PEAD e loro rinfilanco e rinterro;
- ripristini delle aree coinvolte nel progetto;
- realizzazione di fondazioni e strutture mediante getti di calcestruzzo armati e manufatti prefabbricati, costruzione del locale tecnico della centrale e del condotto interrato di scarico;
- trasporto e installazione delle opere idrauliche (turbina, paratoie, valvole, giunti di smontaggio) ed elettromeccaniche (generatore, trasformatore, quadri elettrici).

I rischi connessi a tali lavorazioni e le misure di prevenzione sono riconducibili a quelle indicate nella seguente definizione ed analisi delle fasi di lavoro.

## 5. DEFINIZIONE DELLE FASI DI LAVORO

Un attento esame del progetto definitivo e, in particolare, del computo metrico, ha consentito di costruire il piano preliminare delle fasi di lavoro.

Per fase di lavoro si intendono i processi produttivi ben individuati e definiti che concorrono, nel loro complesso, alla realizzazione dell'opera in progetto. Si considerano, quindi, anche tutte quelle attività di supporto necessarie all'attività principale di costruzione dell'opera prevista.

Per la realizzazione dell'opera, così come previsto dal progetto definitivo, si sono individuate e definite le seguenti fasi di lavoro; non si considerano le installazioni di macchinari (turbina, alternatore, paratoie, trasformatore, ecc.) che saranno eseguite da ditte specializzate:

<b>Fase 1</b>	Allestimento cantiere
	Baracche di cantiere
	Recinzione con allestimenti in ferro, in plastica, ...
	Bagni chimici
	Tracciamenti del cantiere
	Taglio della vegetazione
	Allestimento piste di cantiere
<b>Fase 2</b>	Scavi fino alla quota delle solette di fondazione del manufatto
<b>Fase 3</b>	Scavi per la posa delle condotte, delle valvole e del blocco di ancoraggio
<b>Fase 4</b>	Realizzazione manufatti in c.a.
<b>Fase 5</b>	Realizzazione dell'edificio della centrale
<b>Fase 6</b>	Posa delle condotte e delle componenti idrauliche - rinterri
<b>Fase 7</b>	Opere di finitura esterne ed interne per i locali tecnici
<b>Fase 8</b>	Montaggio turbina ed apparecchiature elettromeccaniche
<b>Fase 9</b>	Sistemazioni esterne
<b>Fase 10</b>	Sistemazione del rio Campanara



## 6. ANALISI DELLE FASI DI LAVORO

In fase di progettazione esecutiva e di redazione del relativo piano di sicurezza, saranno precisate le Analisi delle fasi di lavoro e loro interferenze (individuazione, analisi e valutazione dei rischi) e le Scelte progettuali ed organizzative (procedure, misure preventive e protettive), osservando le indicazioni e le disposizioni contenute nel presente documento preliminare.

Per ogni singola fase di lavoro individuata sono stati analizzati:

- descrizione della lavorazione e localizzazione facendo riferimento agli elaborati grafici di progetto ed alla "Organizzazione del Cantiere";
- per i lavoratori addetti: i rischi presenti e le relative precauzioni e protezioni;
- per gli attrezzi e le macchine: la esatta definizione, le caratteristiche principali, i casi di utilizzazione, le modalità d'uso, le eventuali situazioni in cui l'uso è vietato, le condizioni di efficienza, i controlli prima, durante e dopo l'uso, le manutenzioni.

Alla sicurezza tecnica (pur sempre punto indispensabile di partenza) sarà richiesto di affiancare altri elementi identificabili, schematizzandoli come elementi organizzativi e procedurali; da inserire all'interno del piano dei rischi e delle prevenzioni.

Vengono inoltre anticipate le seguenti disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

## 6.1. PROGRAMMA DEI LAVORI

---

Il programma dei lavori allegato al progetto esecutivo sarà discusso con l'impresa esecutrice ed eventualmente modificato prima dell'inizio dei lavori.

## 6.2. CONTESTO AMBIENTALE

---

### 6.2.1. Rischi intrinseci all'area di cantiere

#### Caratteristiche geomorfologiche del terreno

Le opere da realizzare si sviluppano prevalentemente in epigeo, e lo scavo di modeste quantità di terra si estende per grandi superfici e per piccole profondità, in terreni con buone caratteristiche di resistenza meccanica, essendo quindi praticamente assenti rischi di crolli di pareti di scavo in grado di compromettere la incolumità del personale.

#### Opere aeree e di sottosuolo

Le lavorazioni interferiscono con una carrareccia, con una linea aerea MT, con una condotta in PRFV DN1500, con una vasca in ipogeo di piccola profondità con pareti rivestite con massi, con una canaletta in C.A. 1,20\*1,20 posata sotto il piano di campagna, con gli argini e l'alveo attivo del rio Campanara; in fase di progettazione sono state individuate tutte le interferenze e proposti tutti gli interventi per la soluzione dei problemi.

### 6.2.2. Rischi provenienti dall'ambiente circostante

Durante tutta la durata dei lavori il traffico veicolare diretto alla centrale utilizzerà la carrareccia esistente, adeguatamente rinforzata, che sarà trasformata verso la fine dei lavori in strada di accesso alla centrale.

## 6.3. RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

---

### 6.3.1. Emissioni di agenti inquinanti

#### Polveri - Misure preventive

I lavori dovranno essere condotti evitando inquinamento da polvere nell'area circostante; in tal senso occorrerà e se necessario procedere a bagnatura.

### **6.3.2. Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere**

#### Misure preventive

Nessun rischio di questo tipo.

## **6.4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

---

### **6.4.1. Servizi logistici ed igienico sanitari da allestire a cura dell'impresa**

Tenendo conto che il numero massimo complessivo dei lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere è di 6, tenendo conto della durata dei lavori, l'impresa deve prevedere servizi igienici di tipo chimico e spogliatoi.

### **6.4.2. Assistenza sanitaria e pronto soccorso**

#### Piano delle emergenze

Dovranno essere organizzate, in maniera razionale e significativa, le modalità di chiamata dei soccorsi qualificati, in modo da rendere efficaci l'intervento delle strutture pubbliche di soccorso.

Ciò avverrà prima di tutto con la presenza in cantiere di almeno un lavoratore adeguatamente formato e con l'organizzazione operativa dell'intervento di emergenza.

In sintesi:

- Individuazione di un addetto titolare degli interventi di medicazione, di primo soccorso e di chiamata delle emergenze;
- Installazione e definizione per l'incarico di gestione, del presidio sanitario di cantiere (pacchetto o cassetta di medicazione);
- Organizzazione e definizione delle procedure di chiamata dei soccorsi qualificati mediante la disponibilità immediata dei mezzi di chiamata (telefono, radiotelefono, etc.) disponibilità dei numeri utili di emergenza, l'organizzazione del ricevimento dei soccorsi (indicazioni delle vie più brevi per raggiungere l'infortunato etc.).

#### Procedura in caso di infortunio

In caso di infortunio il personale adeguatamente formato e dotato di tutti i mezzi e prodotti necessari per effettuare le prime cure avrà il compito di:

- Riconoscere la gravità e le urgenza a seguito di incidente o malore
- Condurre il primissimo intervento di soccorso
- Chiamare, quando occorre, il soccorso pubblico qualificato, mettendosi a sua disposizione nel corso dell'intervento;
- Custodire e gestire i mezzi ed i prodotti contenuti nel pacchetto di medicazioni o nella cassetta di pronto soccorso;

- Organizzare volta per volta ed in accordo con il medico competente, le procedure di chiamata dei soccorsi pubblici.

#### Procedure per la chiamata dei soccorsi

Qui di seguito è riportata la procedura per eseguire un' idonea ed esauriente chiamata dei soccorsi:

- Presentarsi con il proprio nome e cognome: servirà in seguito a rintracciare chi può fornire ulteriori informazioni sull'accaduto
- Descrivere sinteticamente cosa è accaduto: serve a stabilire quali e quanti mezzi di soccorso inviare
- Descrivere dettagliatamente dove è accaduto: serve a localizzare mediante indicazioni pratiche il luogo da raggiungere
- Indicare quante persone sono rimaste coinvolte dall'incidente e la loro gravità: serve per definire quanti e quali mezzi di soccorso occorrono;
- Comunicare alla portineria l'imminente arrivo del mezzo di soccorso.

## **6.5. IMPIANTI DI CANTIERE**

---

Per allestimento di cantiere si rimanda al successivo punto 10.

### **6.5.1. Impianto elettrico e di messa a terra**

L'impianto e le sue eventuali modifiche dovranno essere fatte da un tecnico abilitato. Dovrà essere tenuta in cantiere la dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente e la scheda di denuncia degli impianti di messa a terra. L'impianto sarà costituito da quadri principali e secondari idonei per i cantieri edili (ASC), muniti di targa indicante il nome del costruttore e la conformità delle norme. Tutti i componenti dell'impianto dovranno avere grado di protezione IP44 ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile che avranno grado di protezione IP 67 e degli apparecchi illuminanti IP 55.

## **6.6. PREVENZIONE INCENDI**

---

In cantiere dovrà esserci almeno un estintore oltre a quelli in dotazione alle macchine operatrici.

## **6.7. RISCHIO FISICO**

---

L'impresa deve mettere a disposizione il documento di valutazione del rumore come da D.Lgs. 277/91, redatto per lavorazioni analoghe a quelle oggetto dell'appalto.

## 6.8. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Gli operai dipendenti o lavoratori autonomi presenti in cantiere, secondo le mansioni e le attività lavorative che dovranno svolgere saranno dotato dei seguenti D.P.I.

Protezione del capo	Elmetto	Sempre
Protezione dell'udito	Tappi o cuffie	Uso del martello demolitore
Protezione delle vie respiratorie	Mascherine	In presenza di polvere
Protezione dei piedi	Scarpe di sicurezza	Sempre
Protezione delle mani	Guanti	Sempre
Protezione contro investimento di autoveicoli utenti della strada o rinfrangenti	Indumenti fluorescenti	Sempre per lavori su strada
Protezione da rischio biologico	tute usa e getta	Lavori all'interno di pozzetti esistenti o dello scatolare

I lavoratori hanno l'obbligo di non usare sul luogo di lavoro indumenti personali o abbigliamento che, in relazione alla natura delle operazioni da eseguire, costituiscono pericolo per l'incolumità personale.

Per quanto riguarda i criteri di assegnazione ed uso dei dispositivi individuali ed indumenti di protezione deve essere adottato il criterio della fornitura personalizzata degli stessi, tanto per motivi di igiene quanto per motivi di adattabilità ad abitudini all'uso.

In caso di accertata inosservanza dell'obbligo di cui sopra, il Responsabile di cantiere dell'impresa deve effettuare la prescritta segnalazione per l'adozione a carico del lavoratore inadempiente dei previsti provvedimenti disciplinari.

Qualora nel corso della lavorazione, i dispositivi individuali di protezione dovessero perdere le caratteristiche di idoneità, il lavoratore è tenuto a segnalare tali anomalie al Responsabile di cantiere dell'impresa per la sostituzione del mezzo stesso.

Al momento della consegna al lavoratore del dispositivo, il Responsabile di cantiere dell'impresa deve farsi rilasciare dall'interessato apposita dichiarazione con la quale lo stesso si impegnerà ad utilizzare, custodire o conservare in buono stato il mezzo protettivo.

## 6.9. DOCUMENTAZIONE

### 6.9.1. Documentazione riguardante l'impresa

A scopi preventivi e per esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e del CSE:

- Copia iscrizione C.C.I.A.A.
- Documento unico di regolarità contributiva;
- Certificati iscrizione Cassa Edile
- Attestati di formazione per il responsabile del primo soccorso e della gestione delle emergenze;
- Documentazione in merito alla informazione ed alla formazione fornita ai lavoratori occupati in cantiere;
- Documento di valutazione dei rischi di cui all' art.16 del D.Lgs 81;

Vanno inoltre tenuti a disposizione:

- Libro unico del lavoro
- Piano di sicurezza corredato degli eventuali aggiornamenti periodici
- Certificati di idoneità per i lavoratori minorenni
- Tesserini di vaccinazione antitetanica
- Notifica preliminare
- Piano operativo di sicurezza
- Esito del rapporto di valutazione del rumore;
- Schede di sicurezza delle sostanze pericolose utilizzate;

#### **6.9.2. Documentazione relativa alle attrezzature ad agli impianti**

A scopi preventivi, e se necessario, per esigenze normative va tenuta la seguente documentazione:

- Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al D.Lgs 81 di macchine, attrezzature ed opere provvisorie.
- Se si prevede di utilizzare l'escavatore per la movimentazione dei carichi, la macchina deve essere accompagnata da:
  - dichiarazione CE di conformità di cui all'allegato IIA del DPR 459/96;
  - manuale d'uso che comprenda anche le istruzioni relative all'utilizzazione dell'escavatore per la movimentazione di carichi;
  - prospetto con le capacità nominali di movimentazione di carichi in conformità al p.to 4.1.7.3.2 della EN 474-5.

#### **6.9.3. Informazioni indispensabili per l'idoneità del piano operativo**

Il piano operativo deve riportare le seguenti informazioni:

- Nominativo del datore di lavoro;
- Indirizzo e numero telefonico della sede legale;
- Descrizione dell'attività e le singole lavorazioni svolte dall'impresa esecutrice;
- Nominativi degli addetti al pronto soccorso, e gestione delle emergenze;
- Nominativo del RIs aziendale;
- Nominativo del medico competente se previsto;



- Nominativo del RSPP aziendale;
- Nominativo del capocantiere;
- Numero dei lavoratori dipendenti presenti in cantiere e loro qualifica;
- Numero e qualifica dei lavoratori autonomi;
- Descrizione dell'attività di cantiere;
- Elenco delle attrezzature e delle macchine presenti in cantiere;
- Elenco delle sostanze pericolose utilizzate e schede di sicurezza;
- Esito del rapporto di valutazione del rumore;
- Individuazione delle misure di prevenzione integrative rispetto a quelle riportate nel piano di sicurezza;
- Documentazione relativa alla formazione e informazione fornite ai lavoratori.

## 6.10. FASI OPERATIVE E MISURE DI PREVENZIONE

### 6.10.1. Fase di lavoro: allestimento cantiere

Uno dei primi lavori sarà la sistemazione della strada bianca che porta alla centrale (vedi disegni allegati). A seguire dovrà essere fatto lo sbancamento fino alla quota del piano di fondazione della centrale con successivo riutilizzo entro il cantiere delle terre di risulta.

Contemporaneamente dovrà essere posata la recinzione (vedi tav. allegata) e posizionati i box spogliatoi e Wc chimico con allacciamento provvisorio alla rete idrica.

#### Misure di prevenzione

**La dimensione e le caratteristiche della strada provvisoria (deviazione) per la centrale dovranno essere concordate con la direzione lavori.**

**Per gli scavi non sono previste opere provvisorie, ma pareti di scavo inclinate almeno 1 su 1. per il riutilizzo delle terre di risulta degli scavi entro l'area di centrale saranno impiegati escavatore e pala riservando possibilmente l'uso di autocarri esclusivamente per i trasporti all'esterno dell'area stessa.**

### 6.10.2. Fase di lavoro: scavi fino alla quota delle solette di fondazione del manufatto

Allestito il cantiere possono iniziare gli scavi fino alla quota delle solette di fondazione del manufatto; il materiale di risulta verrà utilizzato per i reinterri, la formazione di piste, le aree sistemate a verde.

#### Misure di prevenzione

**In questa fase, rischio per la presenza di mezzi d'opera in cantiere. A protezione del rischio di cadute dall'alto mettere un parapetto sulla sommità dello scavo.**

### **6.10.3. Fase di lavoro: scavi per la posa delle condotte, delle valvole e del blocco di ancoraggio**

Gli scavi si svilupperanno fino alle profondità indicate nel progetto, con successivo riutilizzo in cantiere del terreno di risulta.

#### **Misure di prevenzione**

**In questa fase, rischio per la presenza di mezzi d'opera in cantiere. A protezione del rischio di cadute dall'alto mettere un parapetto sulla sommità dello scavo.**

### **6.10.4. Fase di lavoro: realizzazione manufatti in c.a.**

Inizio della squadra dei carpentieri che si occuperà delle fasi di posa armature, casseratura e getto del cls e successivamente della fase di scasseratura.

#### **Misure di prevenzione**

**Prima cosa da fare è realizzare un percorso sicuro per i carpentieri ovvero un percorso opportunamente gradonato utilizzando anche picchetti e legname. Percorso che dovrà risultare sicuro anche con terreno bagnato ed inoltre dotato di parapetto e corrimano.**

**Naturalmente i carpentieri dovranno indossare i DPI per la mansione (elmetto, tuta da lavoro, scarpe antinfortunistiche, guanti etc), utilizzare attrezzature marcate CE con le protezioni al loro posto. Utilizzare ponti su ruote, o ponteggi fissi, a seconda dell'altezza del muro, durante le fasi di armatura, casseratura e getto dei muri verticali. Se si usano scale per raggiungere postazioni di lavoro queste dovranno essere a norma ( vedi soprattutto l'altezza) se c'è il rischio di cadute dall'alto montare immediatamente i parapetti.**

**Per la fase di scasseratura occorrerà adottare procedure sicure (dico sicure !) per la rimozione dei casseri della soletta.**

### **6.10.5. Fase di lavoro: realizzazione dell'edificio della centrale**

Tale fase comprende la realizzazione del pavimento industriale, la posa delle strutture metalliche (pilastri e guide tubolari delle pareti esterne in pannelli in polycarbonato, verticali su strutture di sostegno in acciaio, murature in C.A. negli angoli e per la cabina elettrica, copertura con travi in legno lamellare collegato in sommità ai pilastri in ferro, lastre di copertura in legno, gronde per la raccolta o lo smaltimento di acque piovane.

#### **Misure di prevenzione**

**L'esecuzione richiederà l'installazione di ponteggi sull'intero perimetro del fabbricato e/o di trabattelli, andatoie, passerelle e l'impiego di una gru per il collegamento dei materiali; le misure di prevenzione riguarderanno pertanto la verifica del terreno di appoggio; il montaggio ad opera di**

**personale specializzato, l'adozione di protezioni rispetto a cadute dall'alto del personale tecnico, la predisposizione di presidi per i rischi di caduta di materiali dall'alto.**

#### **6.10.6. Fase di lavoro: posa delle condotte e delle componenti idrauliche - rinterrì**

Completati gli scavi previsti per la realizzazione delle condotte di alimentazione della turbina, di by-pass, di scarico della turbina, saranno posate le tubazioni in acciaio e in PEAD previste con profili in ipogeo e le apparecchiature idrauliche (giunti di smontaggio e valvole), gettati i blocchi di ancoraggio ed eseguiti i rinterrì.

##### **Misure di prevenzione**

**Predisporre accessi sicuri alle varie zone di lavoro; trovare soluzioni al problema dei lavori in spazi confinati e della accessibilità in caso di soccorso; evitare che con scavi ancora aperti mezzi d'opera si avvicinino al ciglio delle pareti di scavo; installare e mantenere parapetti e segnalazioni lungo le postazioni con rischio di caduta dall'alto; nella fase di montaggio dei parapetti utilizzare imbragature con ancoraggio sicuro.**

#### **6.10.7. Fase di lavoro: opere di finitura esterne ed interne per i locali tecnici**

Il progetto definitivo prevede finiture di parte delle pareti interne dei locali tecnici.

##### **Misure di prevenzione**

**Lavorare con trabattelli o ponti su cavalletti. Non rimuovere i parapetti necessari per il rischio di cadute dall'alto.**

#### **6.10.8. Fase di lavoro: montaggio turbina ed apparecchiature elettromeccaniche**

Verso il termine della esecuzione è previsto il montaggio del gruppo turbina – alternatore, del trasformatore, dei quadri, che richiede la esecuzione di fissaggi e getti integrativi.

Sono previste inoltre opere accessorie quali scale in ferro, tubazione di scarico, valvole, paratoie.

##### **Misure di prevenzione**

**Predisporre sempre accessi sicuri alle zone di lavoro; porsi il problema dei lavori confinati e dell'accessibilità in caso di soccorso. Il montaggio dello sghiaiatore e della paratoia va fatto quando zone di lavoro che verrebbero a trovarsi poco accessibili non richiedono più la presenza di lavoratori.**

#### **6.10.9. Fase di lavoro: sistemazioni esterne**

Sono previsti movimenti terra in alveo e non, la eliminazione dell'arginello di protezione al cantiere, la sistemazione dell'area di centrale (strade, piazzali, recinzioni, cancelli).

##### **Misure di prevenzione**

**Per i rischi da utilizzo di macchine operatrici.**

#### **6.10.10. Fase di lavoro: sistemazioni del rio Campanara**

Il progetto definitivo prevede lo scavo del fondo dell'alveo attivo e la rimozione di vegetazione infestante, con conservazione di esemplari arborei di pregio, dai paramenti e dai coronamenti degli argini, la formazione di piste sui coronamenti con impiego di terre di risulta degli scavi.

##### **Misure di prevenzione**

**Per i rischi da utilizzo di macchine operatrici.**

## INDICAZIONI GENERALI

<b>Servizi igienico-assistenziali e sanitari</b>
--

I servizi igienico-assistenziali sono rappresentati da locali ricavati in strutture prefabbricate, nei quali le maestranze possono cambiarsi ed usufruire di servizi igienici di tipo chimico.

I servizi igienico-assistenziali devono fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura se il cibo non viene fornito dall'esterno.

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.

La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Le caratteristiche dei bagni chimici adottate non dovranno essere inferiori alle seguenti:

- il bagno sarà costruito con materiali non porosi o a bassa porosità tale da permettere una rapida pulizia e decontaminazione;
- le dimensioni minime interne non saranno inferiori a 100x100 cm per la base e 200 cm per l'altezza;
- sarà provvisto di griglie di aerazione che consentiranno un continuo cambio d'aria;
- sarà presente un tubo di sfiato che, inserito nella vasca reflui, fuoriuscirà dal tetto evitando così che si formino cattivi odori;
- la vuotatura della vasca sarà effettuata regolarmente, tenendo conto della numerosità delle utenze, attraverso auto-spurgo al fine di evitare qualsiasi sversamento a terra. Inoltre, in occasione della vuotatura della vasca sarà effettuato, dallo stesso auto-spurgo, un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione, con raccolta della stessa e relativo allontanamento evitando qualsiasi sversamento a terra.

<b>Viabilità principale di cantiere</b>
---

Durante l'esecuzione dei lavori deve essere garantita in cantiere la corretta e sicura viabilità delle persone e dei veicoli, evitando possibili interferenze tra pedoni e mezzi, ingorghi stradali e di aree di lavoro e ostacoli vari da compromettere l'efficacia delle vie di emergenza.

La viabilità di cantiere deve rispondere a requisiti di solidità e stabilità, ed avere dimensioni di andamento tali da non costituire pericolo ai lavoratori operanti nelle vicinanze.

La superficie deve essere sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi a pieno carico che vi devono transitare.

Per evitare cedimenti del fondo stradale, le vie di circolazione dei mezzi devono correre a sufficiente distanza dagli scavi. In caso contrario, quando non è possibile fare altrimenti, si dovrà procedere al consolidamento delle pareti degli scavi.

I dislivelli delle vie di circolazione devono essere raccordati con opportune rampe inclinate, se destinate anche ai pedoni, di pendenza inferiore all'8%.

Le vie di circolazione interne al cantiere, quando possono costituire pericolo per i pedoni, devono essere opportunamente delimitate e comunque segnalate.

Il traffico dovrà essere regolamentato, limitando la velocità massima di circolazione a non più di 30 Km/h.

Nelle vie di accesso e nei luoghi pericolosi non proteggibili devono essere obbligatoriamente apposte le opportune segnalazioni ed evitate con idonee segnalazioni la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

La zona superiore al fronte di attacco degli scavi deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili con il proseguire dello scavo.

Le andatoie e le passerelle devono avere larghezza minima non inferiore a 60 cm, se destinate al solo passaggio dei lavoratori, non inferiore a 120 cm, se destinate anche al trasporto di materiali. La pendenza non deve essere superiore al 50%. La lunghezza deve essere interrotta da pianerottoli di riposo, posti ad opportuni intervalli.

Le andatoie e le passerelle devono essere dotate, verso il vuoto, di normali parapetti e tavola fermapiede.

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, sale aeree e altri luoghi simili e/o con pericoli di caduta gravi dall'alto devono essere obbligatoriamente impediti.

<b>Rischio seppellimento - Misure generali di sicurezza</b>
---

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di natural declivio;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- d) per scavi a sezione obbligata superiori ad 1,5 m., posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo.

<b>Rischio cadute dall'alto - Misure generali di sicurezza</b>
--

Ogni qualvolta si esegua una lavorazione ad altezze superiori a 2 m. e si evidenzia la possibilità di cadute dall'alto, dovrà provvedersi alla istituzione di norme di protezione collettive, quali la realizzazione di parapetti.

Un parapetto si dice normale, ai fini della legge, quando risponde ai seguenti requisiti:

- a) sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;



- b) abbia un'altezza utile di almeno un metro;
- c) sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- d) sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.
- È considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto definito precedente, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno cm 15.
- Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

	<b>Demolizioni estese o manutenzioni - Misure generali di sicurezza</b>
--	---

La natura dei lavori in oggetto potrà prevedere la demolizione di manufatti esistenti e lo sfilamento di condotte.

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo, per quanto possibile, di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.

Alcuni condotti da demolire e sostituire sono in cemento amianto. Per tale lavorazione occorrerà l'impiego di Ditte specializzate, la comunicazione alla ASL competente ed altre prescrizioni come descritte nel Cap 2.

	<b>Macchine e utensili di cantiere - Rischi e Prevenzioni</b>
--	---

L'elencazione dei principali macchinari, operativamente più prevedibili nel contesto del cantiere, è legata alla definizione dei principali rischi della macchina, da tenere in debito conto durante le fasi esecutive delle operazioni e alla definizione preliminare delle misure generali di prevenzione e protezione da mettere in atto.

L'assuntore dei lavori ha la facoltà di scelta dei macchinari che ritiene più idonei alla esecuzione delle opere. L'assuntore dei lavori dovrà quindi comunicare, in sede di riunione preliminare, al coordinatore dell'esecuzione, l'elenco dei macchinari che intende utilizzare, comprese le misure di manutenzione e di sicurezza previste nella propria valutazione dei rischi.

Le schede sulle generali disposizioni d'uso, con le misure di protezione da attuarsi, sono organizzate in allegato nell'elaborato n°3 "Piano dei Rischi e delle Prevenzioni".

	<b>Particolari norme di sicurezza da osservare - Fasi di lavoro</b>
--	---

Tenute presenti le caratteristiche dell'intervento, è previsto l'impiego dei mezzi, attrezzi e macchine operatrici (si veda l'elaborato "MACCHINE E ATTREZZATURE).

Per ciascun mezzo, attrezzo e macchina operatrice da impiegare, presumibilmente nel cantiere, sono dettagliatamente descritte le rispettive caratteristiche, le modalità d'uso e i principali rischi.

Inoltre, sempre in corrispondenza di ciascun mezzo, attrezzo e macchina operatrice, devono essere individuati i "dispositivi di protezione individuale" D.P.I. prescritti, dei quali ciascun lavoratore deve essere dotato.

## MODALITA' COMPORTAMENTALI DA RISPETTARE

### Rispetto delle norme di sicurezza

La stazione appaltante considera la sicurezza dei lavoratori un valore irrinunciabile e prioritario e ciò per ragioni di ordine morale, sociale, giuridico e di immagine.

Il presente documento stabilisce, come prima regola per l'assuntore dei lavori, quella che le lavorazioni oggetto dell'appalto dovranno essere svolte nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di sicurezza, di igiene del lavoro nonché di tutela ambientale.

### Sicurezza delle opere appaltate

L'assuntore dei lavori si impegna a consegnare, alla stazione appaltante, le opere ultimate in condizioni di sicurezza. I costi ed i compensi che ne derivano sono compresi nel corrispettivo stabilito per il compimento dell'opera.

### Organizzazione del cantiere

Rientra tra gli oneri dell'assuntore dei lavori l'organizzazione del cantiere, la sua conduzione e direzione. Il lavoro dovrà essere gestito con personale e mezzi di entità e caratteristiche adeguate, anche in funzione dei tempi e del programma di esecuzione.

### Autonomia dell'Assuntore dei lavori

Le opere previste dal contratto saranno realizzate dall'assuntore dei lavori con propria organizzazione dei mezzi e senza alcun vincolo di dipendenza e/o subordinazione nei confronti della stazione appaltante.

Pertanto, l'assuntore dei lavori ha piena libertà e facoltà di organizzare il proprio cantiere (personale, mezzi e attrezzature) nella maniera che riterrà più opportuna.

### Facoltà di controllo della stazione appaltante

La stazione appaltante si riserva la facoltà di ispezionare e controllare l'andamento dei lavori, anche per quanto attiene il rispetto delle clausole contenute nel presente documento.

### Conoscenza dei rischi e sopralluogo congiunto

L'assuntore dei lavori dà atto, senza riserve di sorta, di avere provveduto, nei tempi e con le modalità di seguito specificate, unitamente al Rappresentante della stazione appaltante, ad eseguire un attento e

approfondito sopralluogo nella zona dove dovranno svolgersi i lavori, di avere preso atto e di avere conseguentemente verificato, mediante la diretta conoscenza, i rischi connessi ai profili di sicurezza nell'area interessata ai lavori al fine di preordinare ogni necessario o utile presidio o protezione e di rendere edotti i propri lavoratori.

	<b>Aree di lavoro</b>
--	-----------------------

In sede di sopralluogo preventivo verranno stabilite le aree di lavoro interessate dall'appalto.

Esse dovranno essere delimitate prima dell'inizio delle lavorazioni, a cura dell'assuntore dei lavori, da appositi sbarramenti, contrassegni e segnalazioni.

	<b>Diritto di controllo</b>
--	-----------------------------

La stazione appaltante, su semplice richiesta anche verbale, potrà procedere, in qualsiasi momento, anche presso la sede dell'assuntore dei lavori, al controllo di documenti (libro paga e matricola, libretti di lavoro, ecc.) da cui possa dimostrarsi l'ottemperanza, da parte di quest'ultimo, alle obbligazioni di cui ai precedenti punti.

	<b>Comportamento di sicurezza del personale - Rispetto delle norme</b>
--	--

L'assuntore dei lavori dovrà porre in essere, nei confronti dei propri dipendenti, tutti i comportamenti dovuti in forza delle normative disposte a tutela dell'igiene e sicurezza del lavoro e dirette alla prevenzione degli infortuni.

In particolare, imporrà al proprio personale il rispetto della normativa di sicurezza e ai propri preposti di controllare ed esigerne il rispetto.

	<b>Uso dei mezzi personali di protezione</b>
--	--

L'assuntore dei lavori dovrà dotare il proprio personale, oltre che dei mezzi personali necessari per l'esecuzione del lavoro, anche di quelli che potranno essere prescritti dalla stazione appaltante in relazione a condizioni di rischio specifiche dell'impianto.

	<b>Allontanamento del personale</b>
--	-------------------------------------

La stazione appaltante si riserva di pretendere l'allontanamento del personale dell'assuntore dei lavori o di terzi, ivi compresi i professionisti, che contravvengano ai propri doveri di sicurezza o che non rispettino le norme ed i regolamenti.

#### Stato delle macchine - Certificazioni

Le macchine, le attrezzature e i mezzi d'opera che l'assuntore dei lavori userà nella esecuzione dei lavori di cui al contratto dovranno essere conformi alle vigenti prescrizioni di legge e trovarsi nelle condizioni necessarie di efficienza ai fini della sicurezza.

I mezzi soggetti a collaudo o a verifica periodica da parte di Enti Pubblici (ponti sviluppabili e sospesi, scale aeree, paranchi, ecc.) dovranno risultare in regola con tali controlli.

L'assuntore dei lavori, dovrà conservare in cantiere la relativa certificazione della quale il Direttore dei lavori ed il Responsabile del piano di sicurezza potranno prendere visione in ogni momento.

#### Custodia ed identificabilità delle attrezzature e dei materiali o sostanze impiegate

Le macchine, le attrezzature e i mezzi d'opera necessari per la esecuzione del contratto saranno custoditi a cura dell'assuntore dei lavori e dovranno essere contrassegnati da targhette indicanti la Ditta costruttrice, con specificate le caratteristiche tecniche originali.

Tutte le sostanze, di qualsiasi natura, che l'assuntore dei lavori intenda utilizzare nei processi lavorativi dovranno sempre essere accompagnate dalle relative schede di sicurezza che sarà cura dell'assuntore dei lavori mettere a disposizione del Coordinatore della sicurezza.

Il confezionamento e l'etichettatura delle suddette sostanze dovrà essere conforme alla normativa vigente.

#### Attività soggette ad autorizzazione

Sono soggette ad autorizzazione scritta della stazione appaltante le seguenti attività:

- deposito di sostanze pericolose;
- lavori comportanti l'interruzione della viabilità;
- lavori su o in prossimità di linee elettriche;
- lavori in quota;
- lavori di escavazione in condizioni di rischio;
- altre lavorazioni in condizioni di rischio.

#### Tutela dell'ambiente, rispetto della normativa ambientale

Nella esecuzione dei lavori appaltati il Responsabile tecnico di cantiere curerà che le materie inquinanti di qualsiasi genere non vengano scaricate nella rete e che ogni eventuale rifiuto che possa in qualche modo rientrare nel novero dei prodotti soggetti a regolamentazione particolare venga trattato nel rispetto delle norme in materia.

#### Deposito materiale di risulta

--	--

E' obbligo dell'assuntore dei lavori richiedere al Rappresentante della stazione appaltante l'autorizzazione al deposito, anche momentaneo, di residui, avanzi di lavorazioni, rifiuti, ecc. La richiesta deve contenere il luogo individuato come idoneo al deposito, le modalità di sistemazione, la natura e le quantità delle cose depositate.

	<b>Rappresentanza dell'assuntore dei lavori - Responsabilità del cantiere</b>
--	---

La direzione, l'assistenza tecnica, la sorveglianza ed il controllo dei lavori di cui al contratto, sono a carico dell'assuntore dei lavori. Qualora questi non intenda sovrintendere personalmente, provvederà a nominare un responsabile tecnico di cantiere.

	<b>Caratteristiche del Responsabile tecnico di cantiere</b>
--	---

Il Responsabile tecnico di cantiere dovrà essere dotato delle necessarie competenze tecniche.

Allo stesso l'assuntore dei lavori conferirà ogni necessario potere e facoltà che gli consenta di rappresentarlo nei confronti della stazione appaltante che ad esso comunicherà ogni disposizione, anche verbale, comunque attinente allo svolgimento del rapporto scaturente dal contratto di appalto.

	<b>Obbligo di presenza</b>
--	----------------------------

Il Responsabile tecnico di cantiere per conto dell'assuntore dei lavori (o un suo sostituto) avrà l'obbligo di presenza continuativa nei luoghi dove si svolgono i lavori appaltati.

Il nominativo del Responsabile tecnico di cantiere (nonché quelli dei suoi eventuali sostituti) dovranno essere comunicati alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori.

	<b>Situazioni particolari e lavorazioni particolarmente rischiose</b>
--	---

Nei casi di lavorazioni che prevedano specifiche situazioni di rischio o particolari complessità organizzative e su espressa richiesta della stazione appaltante, l'assuntore dei lavori dovrà presentare, almeno una settimana prima dell'inizio delle lavorazioni, un impegnativo piano organizzativo dettagliato riguardante:

- il programma di svolgimento delle varie fasi in cui può essere articolato il lavoro;
- l'individuazione del personale e le relative presenze previste nelle varie fasi di esecuzione delle opere;
- il rifornimento dei materiali eventualmente necessari ed il loro stoccaggio;
- l'elenco dei principali mezzi d'opera da impiegare;
- l'elenco e le caratteristiche delle misure di prevenzione e protezione adottate;
- l'elenco dei lavori per i quali si intende chiedere l'autorizzazione al subappalto.

--	--



	<b>Successioni o contiguità di lavorazioni</b>
--	--

Se i lavori appaltati dovranno essere eseguiti da più Imprese sulla stessa area, contemporaneamente o in tempi successivi, l'assuntore dei lavori si impegna a verificare che tutti i posti di lavoro siano in perfette condizioni di sicurezza durante l'esecuzione dell'opera ed a consegnare la detta area nelle condizioni idonee ad eventuali Imprese subentranti.

	<b>Casi di interferenza tra le lavorazioni</b>
--	--

In caso di interferenza tra i lavori svolti dall'assuntore dei lavori e quelli effettuati da terzi o dalla stazione appaltante nella medesima area o in aree adiacenti, l'assuntore dei lavori dovrà attenersi alle disposizioni impartite dal Rappresentante della stazione appaltante che deciderà in via definitiva anche in merito ad eventuali controversie insorte tra i vari appaltatori.

	<b>Lavorazioni non previste</b>
--	---------------------------------

L'assuntore dei lavori, in relazione alla organizzazione esistente presso il cantiere della stazione appaltante, prenderà, nel caso in cui debbano svolgersi lavorazioni non specificatamente previste o non prevedibili in fase contrattuale, tutti gli accordi necessari con il Rappresentante della stazione appaltante prima di eseguire qualsiasi lavoro in qualsiasi area. Ciò sia per la eventuale evidenziazione dei rischi esistenti, sia per evitare che il lavoro da compiersi possa interferire con la normale attività del cantiere o condizionare la medesima.

	<b>Infortuni ed incidenti</b>
--	-------------------------------

In caso di infortunio o incidente ovvero di accertamento da parte dell'assuntore dei lavori di situazioni di pericolo, quest'ultimo, oltre a dare immediata esecuzione a quanto eventualmente prescritto dalle norme che regolano la materia, dovrà senza indugio informare il Rappresentante della stazione appaltante per l'eventuale verifica delle cause che li hanno determinati.

## CARTELLONISTICA DI CANTIERE

In tale paragrafo é indicata la casistica della segnaletica di sicurezza e/o salute da installare in cantiere. Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della “valutazione dei rischi”, “risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva” (Titolo 5 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Tuttavia, il coordinatore in fase esecutiva – dopo aver valutato situazioni particolari – potrà decidere di apporre ulteriore e specifica segnaletica di sicurezza

 <p><b>VIETATO L'INGRESSO</b></p>	 <p><b>DIVIETO DI TRANSITO AI PEDONI</b></p>
 <p><b>VIETATO PASSARE O SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE</b></p>	 <p><b>INDUMENTI PROTETTIVI</b></p>
 <p><b>PEDONI A SINISTRA</b></p>	 <p><b>PEDONI A DESTRA</b></p>
 <p><b>GUANTI PROTETTIVI</b></p>	 <p><b>CALZATURE PROTETTIVE</b></p>

 <p><b>CASCO PROTETTIVO</b></p>	 <p><b>PROTEGGERE GLI OCCHI</b></p>
 <p><b>PROTEGGERE L'UDITO</b></p>	 <p><b>PROTEGGERE LE VIE RESPIRATORIE</b></p>
 <p><b>VEICOLI A PASSO D'UOMO</b></p>	 <p><b>ESTINTORE</b></p>
 <p><b>CASSETTA DI MEDICAZIONE</b></p>	 <p><b>ENTRARE ADAGIO</b></p>
 <p><b>USCIRE ADAGIO</b></p>	 <p><b>MACCHINE IN MOVIMENTO</b></p>

36 di 111

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Per i rischi che non possono essere evitati o sufficientemente ridotti alla fonte mediante misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da metodi e procedimenti atti eventualmente a riorganizzare i lavori, si dovrà ricorrere ai mezzi di protezione individuali, che dovranno essere conformi alle norme di cui al D.Lgs. 475/92 e successive modifiche.



LA DOTAZIONE MINIMA PER TUTTO IL PERSONALE SARÀ: CASCO DI PROTEZIONE, SCARPE ANTINFORTUNISTICHE, GUANTI DA LAVORO, TUTA DA LAVORO, CUFFIE E/O INSERTI AURICOLARI. QUANDO OPPORTUNO SARANNO DISTRIBUITI: OCCHIALI, VISIERE, SCHERMI E MASCHERINE ANTIPOLVERE.

SI RICORDA CHE PER L'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CHE, AI SENSI DEL D. LGS. 475/92, APPARTENGA ALLA TERZA CATEGORIA ED ANCHE PER I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO È NECESSARIO UN CORSO DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO IN BASE AGLI ARTT. 22 E 43 COMMA 5 D. LGS. 626/94.

### a) Casco Obbligatorio per:

- Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione
- Lavori in fossati, trincee, e movimento terra
- Lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru.



### c) CASCO CON SOTTOGOLA OBBLIGATORIO PER I LAVORI IN QUOTA !!!!!!!

### b)

### d) Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale obbligatorie per:

- Lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali
- Lavori su impalcature
- Demolizione di rustici
- Lavori in calcestruzzo ed in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature
- Lavori in cantieri edili e in aree di deposito
- Lavori su tetti





**e) Scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante per attività su masse molto calde (asfaltatura, guaina)**

**f) Otoprotettori obbligatori per:**

**g) tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare gli 85 dBA. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro**



**h) Guanti obbligatori per:**

- Montaggio ponteggio, manipolazione del cemento,
- Sostituzione di parti di macchina: dischi, lame, ecc.
- Manipolazione di oggetti con spigoli vivi (lamiere, ecc)



**i) Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione obbligatorie per:**

- Lavori di saldatura, smerigliatura, demolizione e tranciatura
- Operazioni di sabbiatura, idropulitura verniciatura
- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini, detergenti corrosivi
- Impiego di macchine in genere

**j) Indumenti di protezione obbligatori per:**

**k) contro le intemperie all'aperto con clima piovoso e freddo, lavori di sabbiatura e lavori edili in genere, indumenti protettivi difficilmente infiammabili per Lavori di saldatura e utilizzo di fiamme in genere,**



**l)**

**m) gli operai che stazionano o transitano nell'area di cantiere destinata al transito degli automezzi (indumenti da lavoro con tessuto colorato fluorescente (giallo, arancione, rosso) e applicazioni di fasce rifrangenti di colore bianco/argento ad alta visibilità (bande rifrangenti tipo 3M Scotchlite)).**

**Protezione delle vie respiratorie – maschere a filtro antigas – maschere a filtro antinebbia, facciali filtranti obbligatorie per:**

lavorazioni con sviluppo di gas, vapori, polveri, fumi dannosi, polvere silicea, rimozione di lastre di copertura, condotte, tubazioni, ecc. in cemento-amianto, catrame, bitume e aerosol (lavori stradali, di impermeabilizzazione, di verniciatura, ecc.), verniciatura a spruzzo e sabbiatura. SI DEVE SEMPRE UTILIZZARE IL FILTRO SPECIFICO INDICATO NELLA SCHEDA DI SICUREZZA DEL PRODOTTO UTILIZZATO!!!!!!





**ATTREZZATURE DI PROTEZIONE ANTICADUTA (IMBRACATURE DI SICUREZZA)**

**PER LE LAVORAZIONI IN QUOTA (MONTAGGIO PONTEGGIO E GRU, LAVORAZIONI SUL TETTO, MONTAGGIO DELLA COPERTURA, DEL TAVOLATO E DELLE TRAVI, ECC) INDOSSARE ED UTILIZZARE I DPI ANTICADUTA COSÌ COME PRESCRITTO DI SEGUITO.**





## n) Utilizzo dei dispositivi anticaduta

### Definizioni

**Caduta dall'alto:** Caduta con precipitazione

**Caduta per scivolamento:** Perdita di contatto dei piedi con il terreno o il piano d'appoggio e senza precipitazione

**Lavoro in altezza:** Operazioni in cui il lavoratore è esposto al rischio di caduta dall'alto da un'altezza superiore ai 2.00 m.

**Dispositivi ad assorbimento di energia:** Dispositivi che rallentano la velocità di caduta

**Fattore di caduta:** Parametro dato dal rapporto tra l'altezza della caduta e la lunghezza del cordino che arresta la caduta (è più alto se il punto di ancoraggio è collocato al di sotto del punto di aggancio del cordino alla imbracatura).

In tutti i casi in cui il lavoratore è esposto al pericolo di caduta dall'alto superiore ai 2,00 m è necessario adottare misure di protezione, collettive o individuali. Nel caso non si riescano ad adottare misure di protezione alternative, vengono utilizzati Dispositivi di Protezione Individuale (Dispositivi Anticaduta).

### Elementi che compongono un dispositivo individuale di protezione

#### contro le cadute dall'alto:

1. Punto di ancoraggio sicuro
2. Sistema di collegamento (di solito, un cordino)
3. Dispositivo di presa del corpo

#### Massima altezza di caduta:

Per i lavori con DISPOSITIVI DI POSIZIONAMENTO, l'altezza di caduta massima non può superare un **massimo dislivello di 0,50 m**, in quanto hanno una bassa capacità di assorbimento dell'energia cinetica.

Per i lavori con DISPOSITIVI ANTICADUTA (con il rischio di caduta dall'alto), l'altezza di caduta massima non può superare un **massimo dislivello di 1,50 m**, considerando di limitare al minimo i danni fisici e lo strappo sul punto di ancoraggio, che con l'accelerazione di gravità diventerebbe molto forte.

### Cosa fare prima di eseguire un lavoro in altezza che richieda obbligatoriamente l'utilizzo di DPI anticaduta e di posizionamento:

- ☐ · Individuare la posizione del luogo di lavoro
- ☐ · Capire come arrivare sul luogo di lavoro in sicurezza
- ☐ · Individuare dei punti di ancoraggio sicuri
- ☐ · Valutare la solidità dell'appoggio sul luogo di lavoro
- ☐ · Programmare: il percorso verso il luogo di lavoro, il posizionamento sullo stesso e il ritorno al termine operando sempre in sicurezza.

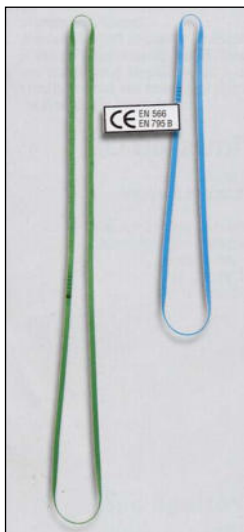
### IMPORTANTE:



**I DISPOSITIVI ANTICADUTA POSSONO NON ESSERE ADATTI ANCHE PER IL POSIZIONAMENTO IN QUOTA (VERIFICARE SUL FOGLIO DI ISTRUZIONI CHE ACCOMPAGNA IL DPI)  
NEL CASO CI SIA NECESSITÀ DI POSIZIONARSI IN QUOTA (TRATTENUTI QUINDI DAL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE) OCCORRE UN DPI CHE SIA CERTIFICATO SIA PER IL POSIZIONAMENTO IN QUOTA CHE PER LA PROTEZIONE DALLE CADUTE.**

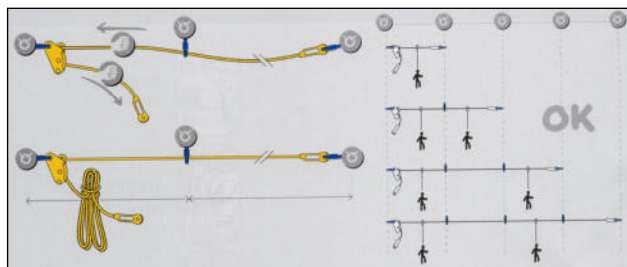


41perimetrali anticaduta cintura posizionamento costituita da: bretelle e cosciali regolabili attacco dorsale e sternale con anello a "D", fibbia di regolazione	Pinza di ancoraggio in acciaio con inox e moschettoni in lega di leggera di vario tipo	Doppio cordino assorbitore d'energia	Dispositivo anticaduta con recupero automatico della funne. Meccanismo di bloccaggio associato ad un elemento di dissipazione di energia.
---	--	---	--



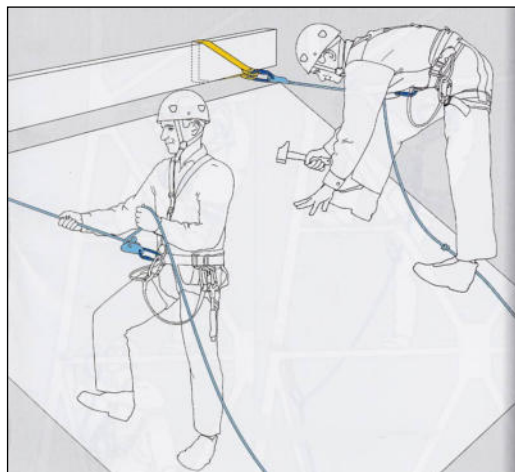
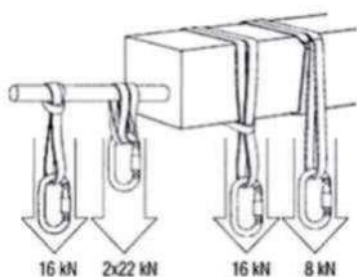
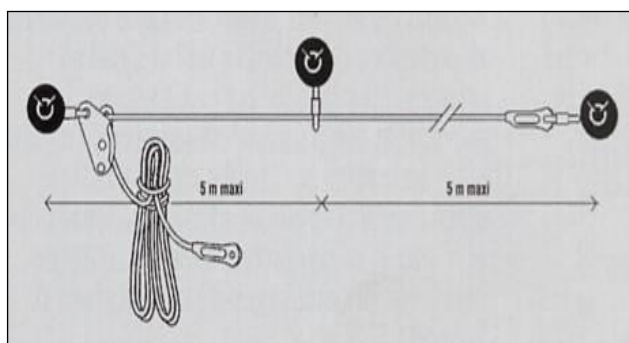
Fettucce per ancoraggio temporanei e tasselli per ancoraggi fissi

Cordino di posizionamento sul lavoro e corda statica associate ad un dispositivo con bloccaggio a frizione



**Modalità per:**

- l'installazione di una linea di sicurezza orizzontale temporanea,
- il posizionamento e protezione anticaduta **DURANTE IL MONTAGGIO COPERTURA** con le relative soluzioni di ancoraggio possibili.



**Ancoraggio con fettuccia anche direttamente su travi in legno**

## **SCHEDE LAVORAZIONI**

### **Attrezzature ed impianto di cantiere per l'allestimento**

#### **Baracche di cantiere**

##### **Descrizione:**

Montaggio di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco

##### **Macchine utilizzate:**

- 1) Macchine per il trasporto/autocarro;
- 2) Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru;
- 3) Macchine per il sollevamento materiali/autogrù

##### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto autocarro;
- 2) Addetto autogrù;
- 3) Addetti al montaggio delle baracche

#### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi mediante avvisi e sbarramenti.

Durante ogni fase transitoria deve essere garantita la stabilità degli elementi da assemblare tramite sostegni provvisori.

Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.

L'operatore dell'autogrù e/o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.

Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree, considerando l'oscillazione del carico.

Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi, verificare preventivamente l'integrità delle funi, catene, ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché del sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.

Vietare l'uso del mezzo in presenza di forte vento.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Rif. *Legislativi*: DPR 547/55, DPR 164/56, DPR 303/56, DPR 320/56, Circolare del Ministero del Lavoro 24/82, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, D.Lgs.493/96, D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Dlgs. 528/99, DPR 459/96, D.Lgs. 81/08.

DPI:

*Prescrizioni Organizzative*: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

Rischio	Probabilità
Caduta dall'alto	possibile
Caduta di materiali dall'alto	probabile
Cesoimento - stritolamento	improbabile
elettrocuzione	possibile
Elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	possibile
incendio	improbabile
investimento	improbabile
Movimentazione manuale dei carichi	possibile
Oli minerali e derivati	improbabile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile
ribaltamento	improbabile
rumore	possibile
Urti, colpi, impatti	possibile

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia.

## **Recinzione con elementi in ferro, rete, ...**

### **Descrizione:**

Recinzione di cantiere eseguita con paletti in ferro infissi nel terreno e/o supporti prefabbricati in cls e rete metallica elettrosaldata e/o rete in plastica

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Macchine per il trasporto/autocarro;
- 2) Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru;
- 3) Macchine per demolizione/martello demolitore;
- 4) Macchine produzione energia/compressore d'aria.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto autogru;
- 2) Addetti al montaggio delle recinzione
- 3) Addetto al martello demolitore

### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.

Se l'area di cantiere interessa o è nelle immediate vicinanze della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada ed al regolamento di attuazione.

Verificare la presenza di linee elettriche interrato prima di iniziare i lavori.

Durante la fase di scarico del materiale vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Posizionare il compressore in posizione stabile, in luogo sufficientemente areato e il più possibile lontano dal luogo di lavoro.

Allontanare materiali infiammabili dalla macchina.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di traffico veicolare vanno forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

*Rif. Legislativi:* DPR 547/55, DPR 164/56, DPR 303/56, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 285/92, DPR 495/92, DM 9-6-95, D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, D.Lgs. 493/96, D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Dlgs. 528/99, DPR 459/96, Regolamento edilizio comunale, Norme CEI.

a) DPI:

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Rischio	Probabilità
Cesoimento - stritolamento	improbabile
elettrocuzione	possibile
esplosione	improbabile
Inalazione gas	possibile
Inalazione polveri	probabile
incendio	improbabile
investimento	improbabile
Movimentazione manuale dei carichi	probabile
Oli minerali e derivati	improbabile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile
ribaltamento	improbabile
rumore	possibile
schacciamento	improbabile
vibrazione	possibile
Urti, colpi, impatti	possibile

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore.

### Bagni chimici

#### Descrizione:

Montaggio bagno chimico in cantiere.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru;

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto autogru;
- 2) Addetti al montaggio del bagno chimico

### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

DPI:

**Prescrizioni Organizzative:** Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:  
a) casco; b) guanti; c) indumenti ad alta visibilità; d) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

Rischio	Probabilità
Caduta dall'alto	possibile
Caduta di materiali dall'alto	possibile
Cesoimento - stritolamento	improbabile
Elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile
incendio	improbabile
investimento	improbabile
Movimentazione manuale dei carichi	possibile
Oli minerali e derivati	improbabile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile
Urti, colpi, impatti	possibile

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

### **Tracciamenti del cantiere**

**Descrizione:**

Delimitazione del tracciato di cantiere e dell'asse dello scavo con picchetti e modine e/o vernici a spruzzo

**Macchine utilizzate:**

- 1) Macchine per il trasporto/autocarro;

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto autocarro;  
2) Addetti al tracciamento del cantiere

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

Se l'area di cantiere interessa o è nelle immediate vicinanze della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada ed al regolamento di attuazione.

Eventualmente incaricare il personale per disciplinare il traffico durante la sistemazione della recinzione.



Durante la fase di scarico del materiale vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di traffico veicolare vanno forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

*Rif. Legislativi:* DPR 547/55, DPR 164/56, DPR 303/56, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, D.Lgs.493/96, D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Dlgs. 528/99, DPR 459/96.

DPI:

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) indumenti ad alta visibilità; d) calzature di sicurezza con suola imperforabile; e) mascherina antipolvere.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

Rischio	Probabilità
Caduta dall'alto	possibile
Caduta di materiali dall'alto	possibile
Cesoimento - stritolamento	improbabile
investimento	improbabile
Inalazione polveri	probabile
Movimentazione manuale dei carichi	probabile
Proiezione di schegge	possibile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile
ribaltamento	improbabile
rumore	possibile
Urti, colpi, impatti	possibile

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali (pala, mazza, piccone, badile);

**Taglio della vegetazione**

**Descrizione:**

Decespugliazione e potatura e sfondata degli alberi.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru;
- 2) Utensili a motore/Motosega;
- 3) Utensili a Motore/Decespugliatore.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto autogru;
- 2) Addetti alla potatura e decespugliazione

### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamenti in materia di tutela della sicurezza dei lavoratori.

*Rif. Legislativi:* DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, D.Lgs.493/96, D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Dlgs. 528/99, DPR 459/96.

DPI:

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) indumenti ad alta visibilità; e) calzature di sicurezza con suola imperforabile, f) maschera di protezione per gli occhi.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Rischio	Probabilità
Caduta dall'alto	possibile
Caduta di materiali dall'alto	possibile
Elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile
incendio	improbabile
investimento	improbabile
Morsi di animali, in particolare vipere	improbabile
Oli minerali e derivati	improbabile
Proiezione di schegge e frammenti	Molto probabile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Molto probabile
Rotolamento o caduta pezzi di legno	possibile
rumore	Molto probabile
Scivolamenti e cadute	possibile
Urti, colpi, impatti	possibile

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) motosega;
- c) decespugliatore

## **Scavi a sezione obbligata a macchina in terreno vegetale**

### **Descrizione:**

Esecuzione di scavi a sezione ristretta. Si precisa che è obbligatorio, per gli scavi con profondità superiori a 1.5m, posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo con la frequente presenza di interferenze con sottoservizi esistenti e/o nuovi allacci.

Durante le operazioni di scavo meccanico gli operatori dovranno rimanere fuori dagli scavi e ad una distanza minima di 5m dal massimo sbraccio dell'escavatore.

Per la verifica dei tratti con fondi scavo superiori ad 1,5 metri fare riferimento agli elaborati di progetto.

### **Attività correlate:**

- Estirpamento piante, arbusti e relative radici, da eseguirsi con l'ausilio di opportuni mezzi.
- Aggottamento acque all'interno degli scavi mediante l'utilizzo di motopompe o elettropompe.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Macchine movimento terra/escavatore idraulico
- 2) Macchine movimento terra/miniescavatore e/o minipala
- 3) Macchine per il trasporto/autocarro
- 4) Utensili a motore/motopompa
- 5) Utensili a motore/elettropompe sommerse

### **Opere provvisorie:**

- 1) Sicurezza/sbadacchiatura scavi in legname
- 2) Sicurezza/blindaggi metallici per scavi
- 3) Sicurezza/parapetto regolamentare

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto macchina escavatore idraulico
- 2) Addetto autocarro
- 3) Addetti allo scavo.

### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

Prima di eseguire i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo accurato per rilevare nell'area interessata la presenza di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (condutture gas ed acqua, linee elettriche aeree e interrate, telefono, ecc...) interferenti con l'attività da eseguire.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata onde evitare ribaltamenti dei mezzi a seguito di cedimenti delle pareti di scavo.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche del percorso e comunque inferiore ai 30Km/h.

Delimitare l'area interessata dal cantiere.

Appositi cartelli devono avvertire dei pericoli presenti ed il divieto ai non addetti ai lavori.

Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto.

Disporre passerelle dotate di parapetto su entrambi i lati per gli attraversamenti degli scavi.

Vietare la costituzione di deposito sul ciglio degli scavi.

In caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno con acqua.

Delimitare gli scavi.

L'eventuale armatura dello scavo deve sporgere almeno 30 cm oltre il bordo dello scavo.

Predisporre un controllo di sorveglianza giornaliero delle armature per rilevare eventuali cedimenti ed eventualmente procedere al rafforzamento del sistema di blindaggio.

Disporre le scale di accesso al fondo scavo vincolate e sporgenti un metro oltre il piano di campagna.

Posizionare la pompa in posizione stabile in terreno senza pendenze.

Verificare preliminarmente e nel corso dei lavori di pompaggio la consistenza statica delle costruzioni limitrofe.

Gli operatori posizionano la motopompa o la elettropompa e le tubazioni di aspirazione e mandata dell'acqua. Un operatore mette in moto la motopompa coadiuvato dall'altro che ne controlla il funzionamento, aspira l'acqua dello scavo fin quando è possibile.

Gli operatori fermano la motopompa, ritirano il tubo di aspirazione, scendono nello scavo e scavano un pozzetto di fondo per il recupero totale dell'acqua.

Rimettono il tubo di aspirazione e mettono in moto la pompa controllandone il funzionamento.

Nel caso di presenza di personale nell'area di stazionamento della motopompa, canalizzare gli scarichi dei gas all'esterno e predisporre, ove necessario, la ventilazione forzata.

*Rif. Legislativi:* Cir. Min. Lavoro 13/82, Cir. Min. Lavoro 15/80, DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, DPR 495/92, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, D.Lgs. 493/96, D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Dlgs. 528/99, DPR 459/96, DM 20-11-68, DM 593/87, L. 190/91, DPR 303/96.

DPI:

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile, g) otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>
Caduta dall'alto	possibile
Caduta di materiali dall'alto	possibile
Caduta di materiali negli scavi	possibile
Caduta entro gli scavi	possibile

Caduta in piano	improbabile
Contatti con organi in moto	improbabile
Contatti con macchinari	improbabile
elettrocuzione	possibile
Inalazione polveri	Molto probabile
incendio	improbabile
investimento	possibile
Movimentazione manuale dei carichi	possibile
Proiezione di materiale	possibile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile
seppellimento	possibile
ribaltamento	improbabile
rumore	possibile
Urti, colpi, impatti	possibile

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scale a mano

**Scavi a sezione aperta a macchina in terreno vegetale**

**Descrizione:**

Esecuzione di scavi a sezione aperta. Si precisa che è obbligatorio, per gli scavi con profondità superiori a 1.5m, sagomare le scarpate di scavo al fine di evitarne un loro franamento. L'angolo delle scarpate dovrà essere inferiore all'angolo d'attrito del terreno circostante anche in presenza di acqua di falda o di origine meteorica.

Durante le operazioni di scavo meccanico gli operatori dovranno rimanere fuori dagli scavi e ad una distanza minima di 5m dal massimo sbraccio dell'escavatore.

**Attività correlate:**

- Estirpamento piante, arbusti e relative radici, da eseguirsi con l'ausilio di opportuni mezzi.
- Aggottamento acque all'interno degli scavi mediante l'utilizzo di motopompe o elettropompe.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Macchine movimento terra/escavatore idraulico
- 2) Macchine movimento terra/miniescavatore e/o minipala
- 3) Macchine per il trasporto/autocarro
- 4) Utensili a motore/motopompa

- 5) Utensili a motore/elettropompe sommerse

#### **Opere provvisionali:**

- 1) Sicurezza/parapetto regolamentare
- 2) Sicurezza/telo antifranto delle pareti a scavo aperto

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto macchina escavatore idraulico
- 2) Addetto autocarro
- 3) Addetti allo scavo.

#### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

Prima di eseguire i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo accurato per rilevare nell'area interessata la presenza di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (condutture gas ed acqua, linee elettriche aeree e interrato, telefono, ecc...) interferenti con l'attività da eseguire.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata onde evitare ribaltamenti dei mezzi a seguito di cedimenti delle pareti di scavo.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche del percorso e comunque inferiore ai 30Km/h.

Delimitare l'area interessata dal cantiere.

Appositi cartelli devono avvertire dei pericoli presenti ed il divieto ai non addetti ai lavori.

Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto.

Disporre scale di discesa al fondo scavo vincolate e sporgenti un metro oltre il piano di campagna munite di parapetti.

Vietare la costituzione di deposito sul ciglio degli scavi.

In caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno con acqua.

Delimitare gli scavi.

La pendenza della scarpata dovrà essere necessariamente inferiore all'angolo di attrito del terreno anche in presenza di acqua. Nel caso lo scavo rimanga aperto per lunghi periodi sarà obbligo posare teli antifranto delle scarpate.

Posizionare la pompa in posizione stabile in terreno senza pendenze.

Verificare preliminarmente e nel corso dei lavori di pompaggio la consistenza statica delle costruzioni limitrofe.

Gli operatori posizionano la motopompa o la elettropompa e le tubazioni di aspirazione e mandata dell'acqua. Un operatore mette in moto la motopompa coadiuvato dall'altro che ne controlla il funzionamento, aspira l'acqua dello scavo fin quando è possibile.

Gli operatori fermano la motopompa, ritirano il tubo di aspirazione, scendono nello scavo e scavano un pozzetto di fondo per il recupero totale dell'acqua.

Rimettono il tubo di aspirazione e mettono in moto la pompa controllandone il funzionamento.

Nel caso di presenza di personale nell'area di stazionamento della motopompa, canalizzare gli scarichi dei gas all'esterno e predisporre, ove necessario, la ventilazione forzata.

*Rif. Legislativi:* Cir. Min. Lavoro 13/82, Cir. Min. Lavoro 15/80, DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, DPR 495/92, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, D.Lgs. 493/96, D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Dlgs. 528/99, DPR 459/96, DM 20-11-68, DM 593/87, L. 190/91, DPR 303/96.

DPI:

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile, g) otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>
Caduta dall'alto	possibile
Caduta di materiali dall'alto	possibile
Caduta di materiali negli scavi	possibile
Caduta entro gli scavi	possibile
Caduta in piano	improbabile
Contatti con organi in moto	improbabile
Contatti con macchinari	improbabile
elettrocuzione	possibile
Inalazione polveri	Molto probabile
incendio	improbabile
investimento	possibile
Movimentazione manuale dei carichi	possibile
Proiezione di materiale	possibile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile
seppellimento	possibile
ribaltamento	improbabile
rumore	possibile
Urti, colpi, impatti	possibile

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scale a mano

## Infissione ed estrazione di palancole tipo Larssen

### Descrizione:

Realizzazione di diaframmi mediante infissione di palancole, per vibrazione o per battuta senza asportazione di terreno.

### Macchine utilizzate:

Macchine per infissione/macchina operatrice cingolata dotata di torre guida

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto macchina per infissione
- 2) Addetti a terra

### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

Organizzare i percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone ai mezzi in movimento.

Vietare il deposito di materiali sul ciglio degli scavi.

Prevedere e organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata.

Assistere l'autocarro o l'autobetoniera alle operazioni di manovra ed avvicinamento allo scavo.

Una volta scaricato il materiale occorrente per la formazione dei sottofondi, i mezzi vanno allontanati e gli operai possono procedere allo spandimento del materiale ed alla verifica delle pendenze ottenute con quelle di progetto.

Posato il condotto, manufatto, ecc... (v. fase di lavoro successiva) procedere al rinfianco ed al rinterro.

Il rinfianco andrà eseguito con il materiale e nelle modalità prescritte nel Capitolato Speciale.

Ogni volta che i mezzi di trasporto saranno avvicinati agli scavi per il deposito del materiale gli operai non potranno rimanere all'interno degli stessi e nelle vicinanze del mezzo in movimento.

*Rif. Legislativi:* Circolare 50/94, DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, DPR 495/92, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, D.Lgs. 493/96, D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Dlgs. 528/99, DPR 459/96, DM 20-11-68, DM 593/87, L. 190/91, DPR 303/96.

DPI:

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola impermeabile; g) otoprotettori.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Rischio	Probabilità
Caduta dall'alto	possibile



Caduta di materiali dall'alto	possibile
Caduta di materiali negli scavi	possibile
Caduta entro gli scavi	possibile
Contatti con organi in moto	improbabile
Contatti con macchinari	improbabile
elettrocuzione	possibile
Inalazione polveri	Molto probabile
incendio	improbabile
investimento	possibile
Movimentazione manuale dei carichi	possibile
Proiezione di materiale	possibile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile
seppellimento	possibile
ribaltamento	improbabile
rumore	possibile
vibrazione	possibile
Urti, colpi, impatti	possibile

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scale a mano

#### Realizzazione opere in c.a.

##### Descrizione:

Realizzazione di opere in cemento armato gettato in opera con l'ausilio di autobetoniera e/o autopompa, per la realizzazione di manufatti interrati.

##### Attività correlate:

- formazione di casseforme in legno e/o metallo;
- posa di armature, sagomate e montate in cantiere, e reti elettrosaldate;
- getti;
- disarmo;
- impermeabilizzazioni delle superfici (interne ed esterne) mediante malte cementizie, resine epossidiche, emulsioni bituminose, e comunque come prescritto da capitolato speciale.

##### Macchine utilizzate:

- 1) Macchine movimento terra/escavatore idraulico

- 2) Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru
- 3) Macchine per calcestruzzi/autobetoniera
- 4) Macchine da taglio/sega circolare
- 5) Macchine per calcestruzzi/autopompa
- 6) Utensili elettrici/vibratore per calcestruzzi

**Lavoratori impegnati:**

- 3) Addetto macchina escavatore idraulico
- 4) Macchine movimento terra/miniescavatore e/o minipala
- 5) Addetto autocarro
- 6) Addetto alla autobetoniera
- 7) Addetti alle casseforme, armature, getti
- 8) Addetto all'impermeabilizzazione

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

Nei lavori eseguiti oltre 2.00 m di altezza da terra occorre predisporre un regolare ponteggio o altra idonea opera provvisoria.

Consultare preventivamente le schede di sicurezza dei prodotti da utilizzare ed attenersi alle prescrizioni in essa riportate.

Sostituire i prodotti pericolosi con altri meno pericolosi con le medesime prestazioni tecniche, se diverse da quanto specificato nel capitolato contattare la D.L. ed accordarsi.

Vanno disposti cartelli di sicurezza quali: pericolo di esplosione, pericolo incendio, vietato fumare.

Valutare con attenzione prima di iniziare i lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza.

Si sottolinea la pericolosità del cantiere per le sue caratteristiche e per la zona in cui è collocato (spesso in sede stradale).

Ogni qualvolta il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione del lavoratore addetto alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature.

**ARMATURA**

I percorsi ed i depositi in cantiere devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli addetti che operano forniture e tali da evitare loro crolli o cedimenti e permetterne una sicura ed agevole movimentazione.

Effettuare idonee imbracature del materiale prima di sollevarlo.

Proteggere i ferri di ripresa dei getti con gli appositi coperchi in plastica o con una tavola di legno legata provvisoriamente in sommità degli stessi.

**CASSERATURA**

Andrà trovato un posto sicuro per il posizionamento della postazione fissa di lavoro per la sega circolare.

Durante l'uso del disarmante attenersi alle precauzioni del produttore ed evitare il contatto diretto senza l'utilizzo di protezioni specifiche (guanti).

#### GETTO DEL CALCESTRUZZO

L'accesso al cantiere dell'autobetoniera deve avvenire attraverso percorsi sicuri.

Prima del getto verificare la stabilità delle armature provvisoriale.

L'addetto al getto deve stazionare su impalcati robusti e stabili, con piani di calpestio circoscritti da normali tavole ferma piede.

#### DISARMO

Il disarmo delle armature deve essere effettuato da operai specializzati sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il D.L. ne abbia dato l'autorizzazione.

Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione in dipendenza della stagione.

Nei primi tre giorni è vietato il passaggio sulle strutture gettate.

Prima di permettere l'accesso alla zona in cui è stato eseguito il disarmo delle strutture è necessario provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e le punte.

*Rif. Legislativi:* Circolare 50/94, DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, DPR 495/92, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, D.Lgs. 493/96, D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Dlgs. 528/99, DPR 459/96, DM 20-11-68, DM 593/87, L. 190/91, DPR 303/96.

#### DPI:

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) guanti termoresistenti; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile; g) respiratori con filtro specifico; h) cinture di sicurezza.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Rischio	Probabilità
allergeni	possibile
Dermatiti, irritazioni cutanee, ecc..	possibile
Contatto con sostanze tossiche	Molto probabile
Caduta dall'alto	probabile
Caduta di materiali dall'alto	possibile
Caduta di materiali negli scavi	possibile
Caduta entro gli scavi	possibile
Contatti con organi in moto	improbabile
Contatti con macchinari	improbabile
Disturbi alla vista	possibile
elettrocuzione	possibile
Inalazione vapori	probabile
Inalazione polveri	possibile

incendio	improbabile
investimento	improbabile
Movimentazione manuale dei carichi	possibile
Proiezione di materiale	improbabile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile
seppellimento	improbabile
ribaltamento	improbabile
rumore	possibile
vibrazione	possibile
Urti, colpi, impatti	possibile

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scale a mano
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Centralina idraulica a motore;
- e) Cesoie elettriche;
- f) Compressore con motore endotermico;
- g) Martello demolitore pneumatico;
- k) Sega a parete.
- l) Argano a bandiera

#### **Smobilizzo del cantiere**

Rimozione del cantiere attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto autocarro;
- 2) Addetto autogrù;
- 3) Addetti allo smontaggio del cantiere

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive. Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di carico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi mediante avvisi e sbarramenti.

Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.

L'operatore dell'autogrù e/o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.

Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree, considerando l'oscillazione del carico.

Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi, verificare preventivamente l'integrità delle funi, catene, ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché del sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.

Vietare l'uso del mezzo in presenza di forte vento.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

*Rif. Legislativi:* DPR 547/55, DPR 164/56, DPR 303/56, DPR 320/56, Circolare del Ministero del Lavoro 24/82, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, D.Lgs.493/96, D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Dlgs. 528/99, DPR 459/96.

DPI:

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

Rischio	Probabilità
Caduta dall'alto	possibile
Caduta di materiali dall'alto	probabile
Cesoimento - stritolamento	improbabile
elettrocuzione	possibile
Elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	possibile
incendio	improbabile
investimento	improbabile
Movimentazione manuale dei carichi	possibile
Oli minerali e derivati	improbabile
Punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile
ribaltamento	improbabile
rumore	possibile

Urti, colpi, impatti


possibile

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice e/o doppia.

### MACCHINE E ATTREZZATURE

#### 1 - AUTOBETONIERA

	<p>Mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. E' costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi</p>
---	---

#### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa.

#### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Sganciamento del secchio dell'autobetoniera
- Investimento
- Incidente con altri veicoli
- Inalazione di gas, vapori e polveri
- Ribaltamento dell'autobetoniera

#### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- L'autobetoniera deve essere dotata di un idoneo aggancio del secchione che deve essere controllato frequentemente (Allegato V parte I punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autobetoniera finché la stessa è in uso

- Durante l'uso dell'autobetoniera deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autobetoniera
- I percorsi riservati all'autobetoniera devono presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- Durante l'uso dell'autobetoniera deve essere costantemente controllato il percorso del mezzo e la sua solidità
- Durante l'uso dell'autobetoniera devono essere allontanati i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza (vietato sostare, vietato ai non addetti ai lavori, ecc.) (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso dell'autobetoniera deve essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità
- Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento, non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina
- La superficie del tamburo per l'impasto di calcestruzzo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo tale da non presentare pericolo di presa o di trascinamento
- In mancanza di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso alla zona d'ispezione, in corrispondenza alla bocca del tamburo, deve avere la superficie piana e deve essere realizzato con grigliato metallico o lamiera traforata
- L'elemento incernierato o sfilabile della scala deve essere provvisto di un dispositivo di blocco atto ad impedire il ribaltamento o lo sfilamento dalla posizione di riposo
- L'autobetoniera deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e di tutte le principali caratteristiche della macchina
- Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica
- Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio
- Le tubazioni dei circuiti azionanti bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione
- Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza

- Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore deve accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo deve essere assistito da personale a terra
- Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo
- Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi
- Eliminare l'eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute
- Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro
- Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento
- Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



## 2 - AUTOCARRO



L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed un cassone generalmente ribaltabile, per mezzo di un sistema oleodinamico.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio l'utilizzazione, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa. Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari ecc. non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari ecc. dovranno essere eseguite periodicamente verifiche sullo stato manutentivo, ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Vibrazioni (trasmesse al corpo intero)
- Ribaltamento e schiacciamento
- Rumore
- Schiacciamento e lesioni per contatto
- Caduta dal posto di guida
- Investimento
- Urti ad ostacoli fissi e mobili, caduta entro
- Caduta di materiale durante il trasporto
- Ferite e tagli

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa

- Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc. (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare sempre la consistenza del terreno ed in caso di vicinanza di opere di sostegno, assicurarsi anche dello stato di queste ultime, onde evitare, per il sovrappeso della macchina, il cedimento del muro ed il ribaltamento del mezzo
- Verificare preventivamente che, nella zona di lavoro, non vi siano cavi, tubazioni interrati, interessate dal passaggio di gas e/o acqua
- Mantenere sempre puliti da grasso, olio e fango, i gradini di accesso e gli appigli per la salita al posto di guida
- Non salire o scendere dalla macchina quando questa è in movimento (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare la macchina a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo
- Non usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati
- Durante le manovre ed il caricamento del mezzo, vietare a chiunque di sostare in vicinanza dell'autocarro; anche l'operatore durante le fasi di carico e scarico del mezzo non dovrà sostare al posto di guida
- Per l'esecuzione di manovre in spazi ristretti, l'operatore dovrà farsi supportare da altra persona a terra (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso
- Prestare la massima attenzione nell'attraversare zone con irregolarità superficiali; si potrebbe interrompere la continuità dell'aderenza o della trazione sul terreno della macchina con pericolo di scivolamenti laterali e/o ribaltamenti
- Evitare l'attraversamento e/o il superamento di ostacoli; nel caso in cui ciò non fosse possibile, ridurre la velocità, procedere obliquamente, portarsi sul punto di "bilico", bilanciare la macchina sull'ostacolo e scendere lentamente
- Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti senza la presenza di personale nella cabina guida, a meno che si tratti di personale esperto, incaricato di collaborare all'operazione
- Non eseguire mai interventi di manutenzione con il motore acceso, salvo ciò sia prescritto nelle istruzioni per la manutenzione della macchina (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.Lgs. n.106/09)
- Controllare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di avvertimento e segnalazione: avvertitore acustico e sistema di segnalazione luminosa

- Verificare la presenza del dispositivo di blocco per l'azione ribaltabile del cassone al limite della sua corsa e la buona efficienza dei dispositivi di chiusura delle sponde
- L'attrezzatura di autocaricamento deve essere progettata in modo tale da poter caricare unicamente il cassone della macchina sulla quale è montata
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



### 3 - AUTOGRÙ

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

#### **PRESCRIZIONI PRELIMINARI**

Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.

#### **Classificazione Dei Rischi**

- Schiacciamento dovuto alla caduta del carico
- Ribaltamento/rovesciamento dell'autogrù
- Caduta del carico per rottura della fune dell'autogrù
- Elettrocuzione (lavori in prossimità di linee elettriche)
- Investimento di cose o persone
- Incidenti con altri veicoli

#### **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc. (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'autogrù deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'autogrù deve essere dotata di dispositivo di segnalazione acustico

- Sull'autogrù deve essere indicata in modo visibile la portata (Allegato V Parte I, Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I ganci dell'autogrù devono essere provvisti di dispositivi di chiusura degli imbocchi e riporteranno l'indicazione della loro portata massima ammissibile
- Effettuare e segnare sul libretto la verifica trimestrale delle funi
- L'autogrù deve essere regolarmente denunciata all'ISPESL
- L'autogrù deve essere provvista di limitatori di carico
- Durante l'uso posizionare l'autogrù sugli staffoni
- Le funi e il gancio devono essere muniti del contrassegno previsti (Allegato V Parte I, Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I percorsi riservati all'autogrù devono presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- Durante l'uso dell'autogrù adottare misure idonee per garantire la stabilità della stessa e dei carichi (cesti, imbracature idonee, ecc.)
- Durante l'uso dell'autogrù le postazioni fisse di lavoro, sotto il raggio di azione, devono essere protette con un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di tre metri da terra
- Durante l'uso dell'autogrù i lavoratori devono imbragare il carico secondo quanto insegnato loro; in casi particolari si rifaranno al capocantiere
- Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 e s.m.i.
- Se sono presenti più autogrù, mantenere una distanza di sicurezza, tra le stesse, in funzione dell'ingombro dei carichi
- Posizionare nei pressi dell'autogrù la segnaletica di sicurezza (attenzione ai carichi sospesi, vietato sostare o passare sotto i carichi sospesi, ecc.)
- Durante l'uso dell'autogrù deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili
- Durante l'uso dell'autogrù deve essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità
- Le modalità di impiego dell'autogrù ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre saranno richiamati con avvisi chiaramente leggibili
- Durante l'utilizzo dell'autogrù sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, deve essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e lo stesso sarà equipaggiato con una o più luci gialle lampeggianti
- Nel caso di sollevamento con due funi a tirante le stesse non devono formare tra loro un angolo maggiore di 90 gradi

- Nel caso di sollevamento con due funi a tirante la lunghezza delle due corde deve essere maggiore o uguale ad una volta e mezzo la distanza dei ganci di sollevamento
- Durante le operazioni con funi di guida deve essere garantito il coordinamento degli addetti alle manovre, sia alla vista che alla voce, eventualmente con l'ausilio di un radiotelefono
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autogrù, finchè la stessa è in uso
- I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autogrù
- I lavoratori della fase coordinata non devono sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



#### 4 - BETONIERA A BICCHIERE

Macchina per la produzione di malte e calcestruzzi, composta da una tazza che accoglie al suo interno i componenti dell'impasto, con specifici raggi per la miscelazione. L'operazione di impasto avviene per rotazione della macchina o per rotazione dei raggi, in movimento rispetto alla macchina.

I vari sistemi di betonaggio, che si distinguono per la complessità dell'apparato, per le quantità di impasto prodotto all'ora e per i sistemi di caricamento e dosaggio dei componenti, possono ridursi a tre differenti tipi: betoniera a bicchiere, ad inversione di marcia e centrale di betonaggio.

#### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa. Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

#### Classificazione Dei Rischi

- Cesoiamento ed impigliamento per contatto
- Elettrocuzione
- Movimentazione manuale dei carichi
- Schiacciamento a mani e piedi
- Rumore
- Contatto e inalazione di polveri e/o cemento
- Investimento per rovesciamento della betoniera

#### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- E' vietato manomettere le protezioni e lubrificare o pulire la macchina sugli organi in movimento (Allegato VI, Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nella betoniera a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- Per le betoniere a caricamento manuale, le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. quindi, è necessario utilizzare le

opportune attrezzature manuali quali pale o secchie (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Lo sportello del vano motore non costituisce protezione
- Il posto di manovra alla macchina deve essere posizionato in modo da consentire una completa visibilità di tutte le parti dalle quali si determini il movimento necessario alle operazioni di confezionamento degli impasti
- Se l'impasto viene scaricato in fosse nelle quali scendono le benne delle gru, dovranno essere previsti parapetti di protezione in grado di resistere all'urto accidentale delle benne stesse
- Verificare che i bulloni siano perfettamente serrati e lo stato di conservazione delle guarnizioni
- Non togliere mai le ruote alla betoniera in quanto la stabilità è garantita dal costruttore solo per la macchina utilizzata nelle condizioni di fornitura
- In prossimità della macchina deve essere esposto il cartello indicante le principali norme d'uso e di sicurezza da ottemperare
- Verificare la stabilità del terreno in merito al carico trasmesso dalla macchina, eventualmente drenare il terreno alla base
- Rinforzare l'armatura negli scavi aperti nelle vicinanze della postazione di betonaggio
- Il posizionamento della macchina deve avvenire seguendo correttamente le istruzioni del libretto "d'uso e manutenzione" fornito dal costruttore
- Per betoniere con ruote gommate deve essere impedita la traslazione mediante utilizzo di cunei in legno od a mezzo dei freni in dotazione
- Il lavoratore deve mantenere la giusta concentrazione durante il lavoro sulla macchina
- Evitare di introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione
- Occorre rimanere a distanza da parti rotanti in movimento
- Proteggere il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore e non toccarli stando sul bagnato o con le mani bagnate
- I lavoratori non devono modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto (Art. 75 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Occorre ancorare la betoniera nel caso spiri un vento forte, per evitare che possa ribaltarsi
- È necessario che l'operatore segnali immediatamente al preposto le eventuali anomalie nel funzionamento della macchina (anche durante le operazioni di controllo e/o manutenzione (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dopo aver utilizzato la betoniera, assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- Quando la betoniera viene installata nelle immediate vicinanze di zone di lavoro in quota, oppure sotto il raggio di azione di un apparecchio di sollevamento, si deve prevedere un solido impalcato sovrastante con tavole da ponteggio, ad altezza di 3 metri da terra a protezione dell'addetto (Art. 118 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- Dopo aver utilizzato la betoniera, pulire la macchina e le attrezzature accessorie, con eventuale lubrificazione se occorre, controllare la macchina in ogni sua parte verificando che non abbia subito danni e lasciare in perfetto ordine il posto di lavoro
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 5 - CANNELLO OSSIACETILENICO



Apparecchio nel cui interno si mescolano due gas, ossigeno e acetilene, che, uscendo da un beccuccio, producono una fiamma ad alta temperatura (fino a 3000°C), utilizzata per realizzare la saldatura ossiacetilenica.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa. Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari ecc. non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Prima dell'introduzione di utensili, attrezzature a motore, macchinari ecc. dovranno essere eseguite periodicamente verifiche sullo stato manutentivo, ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Inalazione di fumi e vapori
- Proiezione della valvola delle bombole
- Esplosione delle bombole e/o dei recipienti
- Incendi a contatto con oli e grassi
- Ustione per contatto con i pezzi saldati
- Caduta di scintille e/o materiale fuso durante l'uso
- Caduta delle bombole del cannello ossiacetilenico

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare a vista lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale
- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione. (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Impiegare le bombole del cannello ossiacetilenico con apposito riduttore di pressione (Allegato V parte II punto 5.14 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Proteggere le valvole situate in testa alle bombole del cannello ossiacetilenico (tranne quando vi sarà applicato il riduttore di pressione) col relativo cappuccio (Allegato V parte II punto 5.14 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- A valle del riduttore del cannello ossiacetilenico sarà montata una valvola di sicurezza contro i ritorni di fiamma (Allegato V parte II punto 5.14 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Altre valvole antiritorno saranno installate sulle tubazioni dei gas del cannello ossiacetilenico il più vicino possibile al cannello ad una distanza non superiore ai 2.00 mt (Allegato V parte II punto 5.14 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I tubi di gomma per i due gas del cannello ossiacetilenico devono essere mantenuti in buone condizioni (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per il bloccaggio delle giunzioni e collegamenti del cannello ossiacetilenico si farà uso di fascette stringitubo
- Durante l'uso del cannello ossiacetilenico le bombole saranno tenute lontane ed efficacemente protette da raggi solari, forni, stufe, ecc.
- Durante l'uso del cannello ossiacetilenico saranno prese precauzioni (ripari o schermi) per evitare che radiazioni dirette o scorie investano altri lavoratori
- Le bombole del cannello ossiacetilenico saranno efficacemente assicurate con collari o con catenelle, a parti fisse o ad appositi carrelli che ne garantiranno la stabilità sia durante il trasporto che sul posto di lavoro (Allegato VI punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il cannello, il riduttore, le valvole e le altre apparecchiature dell'impianto di saldatura non devono mai essere lubrificate con oli e grassi in quanto queste sostanze, a contatto con l'ossigeno, si infiammano facilmente
- Il trasporto degli apparecchi mobili di saldatura sarà effettuato usando mezzi atti ad assicurare la stabilità dei recipienti dei gas compressi e ad evitare urti pericolosi (Allegato VI punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di trasporto di bombole del cannello ossiacetilenico mediante gru sarà fatto ricorso all'uso di appositi portabombole o contenitori per rendere il trasporto il più sicuro possibile
- Durante l'uso del cannello ossiacetilenico allontanare materiali infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non sarà possibile detti materiali saranno opportunamente protetti contro le scintille e l'irraggiamento di calore
- Durante le operazioni di saldatura avere sempre a disposizione un estintore a polvere (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nei locali chiusi dovrà essere assicurata una buona ventilazione ricorrendo eventualmente all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi nel locale (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Nei lavori in quota, saranno adottate precauzioni per evitare che materiali, attrezzi, utensili o spruzzi incandescenti possano arrecare danno a persone o cose che eventualmente si trovano nella zona sottostante
- I lavori di saldatura o taglio non saranno eseguiti su recipienti o tubi chiusi o che contengano o che abbiano contenuto sostanze pericolose prima di aver provveduto ad eliminare le condizioni di pericolo
- Rispettare una distanza di sicurezza durante l'uso del cannello ossiacetilenico
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).

## 6 - COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE



Il compattatore a piatto vibrante è una macchina destinata al costipamento di rinterri di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa. Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari ecc. non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari ecc. dovranno essere eseguite periodicamente verifiche sullo stato manutentivo, ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Vibrazioni sistema mano-braccio
- Rumore
- Cesoamenti, stritolamenti, impatti e lacerazioni
- Proiezione di schegge e/o detriti
- Inalazioni di gas durante l'uso del compattatore

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" ( Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'attrezzatura deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione. (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima dell'uso dovrà essere valutata la consistenza del terreno da compattare
- Ai lavoratori dovrà essere raccomandato, prima dell'uso, di verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e l'efficienza della strumentazione del compattatore (cinghia, carter, ecc.) (Allegato V, Parte I, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante il funzionamento della macchina deve sempre essere presente un operatore addetto alla stessa
- Ai lavoratori deve essere raccomandato, durante l'uso, di effettuare il rifornimento del carburante a motore spento e di non fumare (Allegato IV, Punto 4.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Segnalare tempestivamente gravi anomalie del compattatore (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il compattatore non deve mai essere installato in ambienti chiusi e poco ventilati (Allegato IV, Punto 1.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le protezioni e i dispositivi di sicurezza dell'attrezzatura non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), devono adottarsi contemporaneamente misure specifiche per ridurre il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione (Allegato V, Parte I, Punto 6.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' espressamente vietato pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione dell'attrezzatura, quando essa è in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure) nelle istruzioni di manutenzione (Allegato V Parte I Punto 11- Allegato VI Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le sospensioni del lavoro spegnere sempre la macchina e chiudere il rubinetto del combustibile
- Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina (Allegato V Parte I Punto 10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui ( Allegato V Parte I Punto 10 del D.lgs. n.81/08)

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 7 - ESCAVATORE E PALA



L'escavatore è una macchina particolarmente versatile, può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi,

l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico.

L'escavatore è costituito da:

un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro;

un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

### **PRESCRIZIONI PRELIMINARI**

Deve essere fornito insieme con la macchina un manuale di istruzioni per il funzionamento e la manutenzione.

Accanto al posto dell'operatore deve essere predisposto un vano destinato alla conservazione del manuale ed alla sua protezione. Il manuale di manutenzione deve fornire informazioni adeguate per mettere il personale in grado di montare, riparare e smontare la macchina con il minimo rischio.

### **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

- Inalazioni di polveri
- Vibrazioni (trasmesse al corpo intero)
- Ribaltamento
- Elettrocuzione per contatto con linee aeree
- Schiacciamento
- Proiezione di schegge e/o detriti
- Caduta dal posto di guida
- Investimento
- Ferite e tagli

### **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa (Allegato V, Parte II Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non usare mai l'attrezzatura di scavo per il sollevamento di persone
- Tenere, durante gli spostamenti, l'attrezzatura di scavo ad un'altezza dal terreno, tale da assicurare una buona visibilità e stabilità
- Utilizzare la macchina sempre a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo
- Mantenere sempre puliti da grasso, olio, fango, i gradini di accesso e gli appigli per la salita al posto di guida
- Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dopo essere saliti in cabina, usare la macchina solo rimanendo seduti al posto di guida. Rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta di gravi)
- Garantirsi, prima di muovere la macchina una buona visione della zona circostante; pulire sempre i vetri della cabina di guida
- Prima di avviare la macchina regolare e bloccare il sedile di guida in posizione ottimale
- Verificare sempre la consistenza del terreno, in caso di vicinanza di opere di sostegno, assicurarsi anche dello stato di queste ultime, onde evitare, per il sovrappeso della macchina, il cedimento del muro ed il ribaltamento del mezzo
- Verificare preventivamente che, nella zona di lavoro, non vi siano cavi, tubazioni interrati, interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua
- Non si deve utilizzare l'attrezzatura in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I segnali di avvertimento e i pittogrammi di segnalazione dei pericoli devono attenersi ai principi generali della ISO 9244 ed essere realizzati con materiali durevoli
- Nel caso di manutenzioni su parti della macchina irraggiungibili da terra, utilizzare scale, piattaforme, ecc., rispondenti ai criteri di sicurezza (appoggi, parapetti, ecc.)
- Non eseguire mai interventi di manutenzione con il motore acceso, salvo ciò sia prescritto nelle istruzioni per la manutenzione della macchina (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per la manutenzione dell'attrezzatura di scavo (braccio, benna, lama, ecc.) in posizione sollevata, bloccare la stessa prima di intervenire (con l'apposito dispositivo)
- In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso

- fornite nel manuale di istruzioni
- Utilizzare otoprotettori, scarpe di sicurezza, casco di sicurezza e guanti (Art. 75–77-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte e svolazzanti, eventuali capelli lunghi vanno tenuti legati
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 8 - GRUPPO ELETTROGENO



Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Elettrocuzione
- Cesoamenti, stritolamenti e lacerazioni
- Incendio, esplosione
- Inalazione di gas di scarico

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'attrezzatura deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima dell'uso del gruppo elettrogeno accertarsi che non- sia posto a distanza inferiore a metri 3 da depositi di sostanze combustibili e che sia protetto da tettoie contro gli agenti atmosferici, dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza del livello di carburante e dell'interruttore di comando e di protezione
- Mantenere nei pressi del gruppo elettrogeno un estintore portatile di tipo approvato per fuochi di classe B e C con contenuto di agente estinguente non inferiore a 6 kg

- In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza
- Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza
- Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente raggiungibile
- La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore
- Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
  - verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina)
  - verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina)
- Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre
- Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura
- Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore
- Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva
- Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione
- E' vietato pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione quando siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione (Allegato V parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il gruppo elettrogeno deve essere collegato all'impianto di messa a terra (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Qualora il gruppo elettrogeno sia privo di interruttore di protezione, gli utilizzatori dovranno essere alimentati interponendo un quadro elettrico a norma
- Prima della messa in funzione del gruppo elettrogeno deve essere verificata l'efficienza della strumentazione, con particolare riguardo agli interruttori di comando e protezione
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 9 – INTONACATRICE



Macchina che proietta malta fluida di cemento sotto pressione per formare intonaci, getti per rivestimento di pareti, ecc...

La macchina è essenzialmente costituita da una camera di lavorazione dove vengono introdotti i materiali asciutti premiscelati (cemento e sabbia), un condotto di espulsione terminante in un ugello miscelatore (pistola).

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Elettrocuzione
- Getti e schizzi
- Punture, tagli e abrasioni
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Allergeni

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportate le seguenti misure di prevenzione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Verificare che l'attrezzatura sia in possesso, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, dei necessari requisiti di resistenza e di idoneità e sia mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art.71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" ( Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l' attrezzatura sia corredata da libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso dell'attrezzatura dovrà essere vietata la sosta e il passaggio dei non addetti ai lavori
- La macchina deve essere collegata all'impianto di terra (Art.80 – Allegato VI Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima dell'uso dell'intonacatrice occorre controllare lo stato dei tubi
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 10 - MARTELLO DEMOLITORE



Il martello demolitore è un utensile da utilizzare quando si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Elettrocuzione
- Vibrazione al sistema mano-braccio
- Proiezione di schegge e/o detriti
- Inalazioni di polveri ed irritazione cutanee
- Rumore
- Cesoamenti, stritolamenti e lacerazioni

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 70-71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la presenza di libretto d'uso e manutenzione con le istruzioni del costruttore e la documentazione tecnica relativa al rumore (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che sulla macchina sia applicata la targhetta riportante il Livello di Potenza Acustica emesso dalla macchina durante le verifiche di legge
- Le nuove macchine poste in commercio che espongano il lavoratore, che le utilizzi in modo appropriato e continuativo, a rumore pari o superiore ad 85 dbA devono essere corredate da

un'adeguata informazione relativa al rumore prodotto nelle normali condizioni di utilizzazione ed ai rischi che questa comporta (D.lgs. n.81/08, Art. 195 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Il datore di lavoro dovrà all'atto dell'acquisto/noleggio quelle macchine nuove, o comunque poste in vendita dopo l'entrata in vigore del decreto D.M. 588/87, scegliere quelle che producono nelle normali condizioni di funzionamento il più basso livello di rumore (D.lgs. n.81/08, Art. 192 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare martelli con impugnatura idonea a limitare la trasmissione delle vibrazioni al lavoratore (Allegato V, parte I punto 10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare lo stato di conservazione della parte elettrica, in particolare ai cavi deteriorati o usurati, nonché il grado di protezione almeno IP 44
- Verificare che le derivazioni a spina siano conformi alla norma CEI/UNEL con dispositivo di ritenuta della spina atto ad evitare lo sfilamento accidentale
- Verificare che l'utensile sia dotato del doppio isolamento (simbolo del doppio quadrato sulla targhetta) (Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che la tensione di rete sia quella prevista dal costruttore dell'utensile e riportata nella targhetta applicata sulla carcassa dell'utensile stesso
- Verificare che le tubazioni siano perfettamente funzionanti
- Verificare che gli attacchi dei tubi flessibili al serbatoio d'aria compressa e alla rete di distribuzione, e i giunti intermedi di collegamento siano perfettamente integri
- Utilizzare fascette metalliche con bordi non taglienti fissate con morsetti o altri sistemi; in particolare giunti a baionetta
- Controllare che il carter di protezione del motore sia correttamente posizionato e serrato
- Controllare l'efficienza di tutti i dispositivi atti a ridurre il rumore prodotte dagli utensili (Art.192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare l'efficienza di tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dagli utensili (Art.203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'utensile deve essere provvisto di dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina al ristabilirsi della fonte di alimentazione dopo una interruzione (Allegato V parte I punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non si deve pulire, oliare od ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto dell'utensile
- Non si deve compiere su organi in moto alcuna operazione di riparazione o registrazione (Allegato V parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Usare solo accessori e ricambi originali
- Controllare che la struttura su cui si andrà ad operare non sia in tensione e che comunque non ci siano impianti tecnologici attivi



- Se si lavora su scale, ponti su cavalletti o altro, controllare che siano ben fissati o legati ad altre strutture, mantenere sempre una posizione di equilibrio poiché quando si demolisce un oggetto la spinta che esercita sull'utensile, a demolizione avvenuta, potrebbe far perdere l'equilibrio
- Mantenere ordine sul posto di lavoro
- Non toccare gli utensili lavoranti subito dopo la lavorazione poiché potrebbero essere molto caldi
- Indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti svolazzanti o sciolte come la sciarpa, i cinturini slacciati o bracciali; e tenere le maniche allacciate strettamente al polso
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 11 - RULLO COMPATTATORE



Il rullo compressore o compattatore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina)

adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Vibrazioni meccaniche
- Rumore
- Investimento di persone
- Ribaltamento del mezzo
- Incidenti con altri veicoli
- Inalazione di polveri

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
- Controllare l'efficienza dei comandi (Allegato V Parte I Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione (Allegato V Parte II Punto 2.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I dispositivi di comando del rullo compressore devono essere contrassegnati da apposite indicazioni delle manovre a cui si riferiscono (Allegato V Parte I Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro (Allegato VI Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone

- Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo (Allegato V Parte II Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza)
- È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compressore deve prevedere un dispositivo che impedirà la messa in moto se il motore non si trova in folle (Allegato V Parte II Punto 2.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compressore deve essere dotato di sedile ergonomico antivibrazioni (Art. 203 comma 1 lettera c) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compressore deve essere corredato da un libretto d'uso e manutenzione ( Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compressore deve essere oggetto di periodica e regolare manutenzione come previsto dal costruttore
- Il rullo compressore deve essere dotato di dispositivo acustico (Allegato XXX del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'utilizzo del rullo compressore deve essere pretesa dal conducente la minima velocità di spostamento possibile compatibilmente con il lavoro da eseguire
- La zona antistante e retrostante al rullo compressore deve essere mantenuta libera da qualsiasi persona (Art.118, comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso del rullo compressore ai lavoratori deve essere frequentemente ricordato di non lavorare o passare davanti o dietro allo stesso (Art.118, comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso del rullo compressore deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili
- I percorsi riservati al rullo compressore devono presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- Il rullo compressore deve essere utilizzato solo da parte di personale esperto ed adeguatamente istruito (Allegato VI Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione del rullo compressore
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi al rullo compressore finchè lo stesso è in funzione (Art.118, comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Il rullo compressore deve essere munito di lampeggiante (Allegato XXIX del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS) (Allegato V Parte II Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente
- Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida
- Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 12 - SALDATRICE ELETTRICA



Attrezzo elettrico utilizzato per la saldatura di metalli ferrosi.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa.

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Inalazioni di fumi e gas
- Elettrocuzione
- Radiazioni ultraviolette
- Ustione
- Incendio di materiali
- Caduta di scintille e/o proiezione di materiale fuso
- Esplosioni dei recipienti

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La saldatrice elettrica mobile sarà provvista di cavo di derivazione della corrente elettrica di lunghezza limitata onde evitare che lo stesso possa essere di intralcio e causa di elettrocuzione in seguito a danneggiamenti
- La carcassa metallica della saldatrice sarà collegata a terra; i morsetti di attacco dei cavi della pinza e della massa, saranno protetti contro i contatti accidentali (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sostituire i cavi della saldatrice elettrica quando deteriorati (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- I collegamenti della saldatrice elettrica saranno effettuati con cura e in modo da non dare luogo a scintillio e surriscaldamento; i bulloni o i morsetti dei cavi della pinza e della massa saranno serrati a fondo e, nei limiti del possibile, disposti in modo da non costituire intralcio al passaggio e non essere soggetti a danneggiamenti
- Le pinze portaelettrodi della saldatrice elettrica saranno munite di impugnatura isolante ed incombustibile (Allegato V parte II punto 5.16.4 – Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prevedere un interruttore unipolare sul circuito primario di derivazione della corrente e di trasformatore a doppio isolamento (Allegato VI punto 6 del D.lgs.n81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il cavo di massa della saldatrice elettrica sarà collegato al pezzo da saldare nelle immediate vicinanze della zona nella quale si deve saldare
- Il collegamento di massa della saldatrice elettrica sarà effettuato mediante morsetti, pinze, prese magnetiche o altri sistemi che offrono un buon contatto elettrico
- Sarà vietato usare tubazioni o profilati metallici di sezione inadeguata, od altri mezzi di fortuna
- Negli impianti in cui l'impiego dell'arco della saldatrice elettrica sarà abbinato a quello di idrogeno o di gas inerti, le relative bombole di gas compresso saranno posizionate a qualche metro di distanza dal posto di saldatura e saranno elettricamente isolate da terra e da qualsiasi parte metallica appoggiandole sopra sostegni isolati e legandole con funi o cinghie in materiale isolante
- Allontanare, durante l'uso della saldatrice elettrica, i materiali infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non sarà possibile detti materiali saranno opportunamente protetti contro le scintille e l'irraggiamento di calore
- Posizionare nelle immediate vicinanze della saldatrice elettrica un estintore (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nei locali chiusi sarà assicurata una buona ventilazione ricorrendo eventualmente all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi (Allegato IV punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso della saldatrice elettrica saranno prese le necessarie precauzioni - ripari o schermi - per evitare che radiazioni dirette o scorie prodotte investano altri lavoratori (Allegato VI, Punto 1.5 del D.lgs. n81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso della saldatrice elettrica, nei lavori in quota, saranno adottate idonee precauzioni per evitare che materiali, attrezzi, utensili o spruzzi incandescenti possano arrecare danno a persone o cose che eventualmente si trovassero nella zona sottostante. (Allegato VI, Punto 1.7 del D.lgs. n81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di saldatura elettrica su recipienti o tubi chiusi, che contengano o che abbiano contenuto sostanze pericolose saranno eseguiti solo dopo aver provveduto ad eliminare le condizioni di pericolo

- I lavoratori della fase coordinata non devono accedere nei locali dove essa è in uso prima che gli stessi siano stati adeguatamente areati (Allegato IV, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

### 13 - SEGA CIRCOLARE



La sega circolare viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato in diverse lavorazioni. Le seghe circolari possono essere fisse o mobili e si differenziano anche in base al tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione *fissa* sono

costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione *portatile* presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

#### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.).

#### Classificazione Dei Rischi

- Elettrocuzione
- Ferite, tagli e lacerazioni
- Impigliamento degli indumenti
- Proiezione di schegge o del disco
- Rumore
- Vibrazioni

#### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sulla sega circolare saranno installati schermi fissi ai due lati dell'utensile e una cuffia registrabile per impedire il contatto con la stessa ed eventuali schegge (Allegato V, Parte II, Punto 5.5.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La sega circolare sarà dotata di carter contro il contatto con gli organi di trasmissione (Allegato V, Parte II, Punto 5.5.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La sega circolare sarà dotata di coltello divisore regolato a 3 mm dalla dentatura e più basso di 5 mm rispetto alla sporgenza della lama (Allegato V, Parte II, Punto 5.5.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dotare la sega circolare di uno spingipezzo per pezzi e di una guida
- Fissare in maniera efficace il disco della sega circolare all'albero
- La sega circolare prevederà il collegamento all'impianto di terra (Art.80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sulla sega circolare sarà installato un arresto di emergenza (Allegato V, Parte I, Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La sega circolare prevederà un dispositivo che impedisca il riavviamento spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica (Allegato V, Parte I, Punto 2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Mantenere affilato il disco della sega circolare (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la sega circolare in moto (Allegato V, Parte I, Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sarà vietato l'uso dell'aria compressa per la pulizia della sega circolare
- Durante l'uso della sega circolare non indossare indumenti che si possono impigliare, bracciali od altro
- Durante l'uso della sega circolare per il taglio di tavolame in lungo sarà ordinato ai lavoratori di utilizzare il coltello divisore opportunamente regolato (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso della sega circolare sarà ordinato ai lavoratori di utilizzare la cuffia di protezione opportunamente regolata (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 )
- Per l'uso della sega circolare saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla sega circolare finchè la stessa è in funzione

- La sega circolare sarà posizionata su terreno stabile, in luogo piano, lontana da vie di transito e con adeguato spazio per la lavorazione
- Intorno alla sega circolare devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione del materiale lavorato e da lavorare, nonché per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni (segatura e trucioli)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 14 - UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE



Si intendono per utensili "manuali" quelli azionati direttamente dalla forza del relativo operatore.

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Nel caso degli utensili e degli attrezzi manuali le cause più frequenti di infortunio derivano dall'impiego di utensili difettosi o usurati e dall'uso improprio o non conforme alla buona pratica. Quindi, la prima regola da seguire è la scelta e la dotazione di attrezzi appropriati al lavoro da svolgere, sia dal punto di vista operativo, sia, specialmente, da quello dei rischi ambientali presenti sul luogo di lavoro. Gli attrezzi utilizzati debbono essere anche in buono stato di conservazione e di efficienza, non va trascurato, quando si tratti di lavori di riparazione o manutenzione, di fare ricorso ad attrezzature che consentano di effettuare i lavori nelle migliori condizioni di sicurezza. Di conseguenza, gli attrezzi devono essere sempre controllati prima del loro uso e, se non sono in buone condizioni di efficienza, devono essere sostituiti con altri o sottoposti ad idonea manutenzione. Per impedire, durante l'esecuzione di lavori in altezza (su scale, ad es.), che gli utensili non utilizzati possano cadere e recare danno alle persone sottostanti, questi debbono essere conservati in apposite guaine o tenuti assicurati al corpo in altri modi. Un corretto impiego degli attrezzi a mano spesso richiede di essere integrato anche con l'uso di accessori di sicurezza (mezzi per l'accesso e la permanenza in sicurezza sui luoghi di intervento, scale, piattaforme ed altre opere) oppure con il ricorso sistematico a mezzi personali di protezione (ad es. per cacciavite, punteruoli, coltelli, lame, asce, ecc.), si devono impiegare mezzi di protezione per le mani, e debbono essere disponibili apposite custodie ove riporli quando non adoperati).

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Proiezione di schegge e materiale
- Ferite, tagli, abrasioni
- Lesioni dovute a rottura dell'utensile

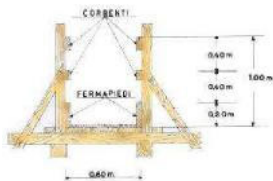
### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare a vista lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Non prolungare con tubi, o altri mezzi di fortuna, l'impugnatura delle chiavi
- Utilizzare mezzi adeguati, quali chiavi a battere, nel caso di dadi di difficile bloccaggio
- Spingere, e non tirare verso di se, la lama del coltello spelatavi
- Non tenere piccoli pezzi nel palmo della mano per serrare o allentare viti: il pezzo va appoggiato o stretto in morsa
- Azionare la trancia con le sole mani
- Non appoggiare un manico al torace mentre con le due mani si fa forza sull'altro
- Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile
- Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.) Per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature
- Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 15 - OPERA PROVVISORIALE: ANDATOIE E PASSERELLE



Trattasi di opere provvisorie di larghezza minima di 60 cm costituite da traversi, montanti e sistemi di irrigamento, intavolato e parapetto normale con fermapiede, destinate al passaggio dei lavoratori.

### Valutazione e Classificazione dei Rischi

- Caduta dall'alto
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Punture, tagli e abrasioni

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Le andatoie devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, oltre che essere realizzate in modo congruo per dimensioni ergonomiche, percorribilità in sicurezza, portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le andatoie devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio di sole persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali (Art 130 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La pendenza massima per andatoie e passerelle non deve superare il 50% (Art 130 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli (Art 130 comma 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 )
- Sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (Art 130 comma 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante il montaggio utilizzare sempre i DPI previsti (Art 75-77-78 del D.lgs. n. 81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le andatoie e passerelle, poste ad un'altezza maggiore di mt 2,00, devono essere munite, verso il vuoto, di robusti parapetti normali e tavole fermapiede, al fine di evitare cadute dall'alto di persone e materiali (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## 16 - OPERA PROVVISORIALE: ARMATURE PARETI SCAVI



Trattasi di armatura provvisoria costituita da montanti e puntoni metallici o di legno, atta a sostenere le pareti di uno scavo. Infatti, quando la parete del fronte dello scavo supera l'altezza di mt 1,50 e la consistenza del terreno non dà sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, è obbligatorio l'applicazione dell'armatura di sostegno, sporgente almeno 30 cm dal ciglio ed estesa fino al fondo

dello scavo.

### Valutazione e Classificazione dei Rischi

- Caduta dall'alto
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Punture, tagli e abrasioni
- Inalazione di polveri

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Le armature per il sostegno delle pareti di uno scavo e le opere di consolidamento del terreno devono essere attuate con priorità quando per la natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane e smottamenti (Art. 118 comma 2 del D.lgs. n.81/08 ).
- Gli elementi di sostegno alle pareti dello scavo e le armature devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, oltre che essere realizzate in modo congruo per garantire le necessarie dimensioni ergonomiche delle aree percorribili e impegnate per il lavoro (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 ).
- Devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro
- Le armature devono essere allestite in modo che il terreno venga sostenuto o consolidato in presenza del rischio di frane o scoscendimenti. (Art 143 del D.lgs. n.81/08 )
- Assicurarsi che i sostegni siano solidi e stabili
- A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo (è buona norma arretrare convenientemente i parapetti, al fine di evitare sia depositi che transito di mezzi meccanici in prossimità del ciglio dello scavo)
- Durante i lavori di allestimento delle armature dovrà essere vietata la sosta ed il passaggio dei non addetti ai lavori (Art. 109 del D.lgs. n.81/08 )
- Recintare e segnalare gli scavi e le aree interessate (Art. 109 del D.lgs. n.81/08 )
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08)



## 17 - OPERA PROVVISORIALE: PONTE SU CAVALLETTI

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, posti a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Caduta dall'alto
- Caduta di materiali dall'alto
- Scivolamento

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Utilizzare il ponte su cavalletti rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso (Art. 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzera delle tavole (Art. 124 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sull'impalcato tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro. E' necessario, inoltre, verificare lo spazio occupato dai materiali che deve sempre consentire il movimento in sicurezza degli addetti (Art. 124 comma 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non utilizzare pannelli per casseforme per formare l'impalcato del ponte su cavalletti
- Proteggere gli sporti della cavalla da ponteggio usata come cavalletto (lo scivolamento in piano e l'urto di parte del corpo contro tali sporti e causa di infortuni anche gravi)
- Quando si utilizza la cavalla da ponteggio si deve unire sempre con gli appositi correnti e diagonali per rendere stabile il ponte su cavalletti (Allegato XVIII punto 2.2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per tavole metalliche verificare la funzionalità e l'inserimento del perno di bloccaggio
- Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli (Allegato XVIII punto 2.2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Privilegiare sempre la presenza del terzo cavalletto al centro
- Verificare che il carico del ponte sul terreno sia opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente, qualora il terreno non risulti ben livellato o di portanza adeguata (Allegato XVIII punto 2.2.2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- I ponti su cavalletti devono essere utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato il loro uso su impalcati di ponteggi esterni o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare un'altezza di 2 metri (Art. 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09).
- Le tavole di legno che formano gli impalcati devono sempre appoggiare su tre cavalletti (Allegato XVIII punto 2.2.2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare che le tavole di legno dell'impalcato non abbiano nodi passanti che riducano più del 10% la sezione o fessurazioni longitudinali. In quest'ultimo caso occorre scartarle (Allegato XVIII punto 2.1.4.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli impalcati non dovranno presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm. La larghezza degli impalcati dovrà essere al minimo di 90 cm e le tavole dovranno essere ben accostate e fissate tra di loro (Allegato XVIII punto 2.2.2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto (vani scale, finestre, ascensori) con altezze superiori a 2 m l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiè. Nel caso ciò non fosse possibile si dovrà utilizzare un'adeguata cintura di sicurezza fissata a parti stabili (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, dovranno poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato (Allegato XVIII punto 2.2.2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento
- Non usare mai scale a mano sopra ai ponti su cavalletti
- Verificare che i cavalletti metallici non abbiano ruggine passante o segni di fessurazione specialmente nei punti di saldatura
- Per le normali attività sul ponte su cavalletti utilizzare casco di sicurezza, scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolo e guanti in crosta (Art 75–77–78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106)



## 18 - OPERA PROVVISORIALE: PONTEGGIO FISSO

Trattasi di struttura reticolare provvista solitamente di impalcati, i quali possono essere costituiti da tavole di legno (dette *ponti*) o di acciaio, indipendentemente dal materiale con cui è costruita la struttura portante. I ponteggi vengono solitamente realizzati per la costruzione o ristrutturazione di edifici. In questo caso vengono considerati dispositivi di protezione collettiva contro le cadute dall'alto.

### Valutazione e Classificazione dei Rischi

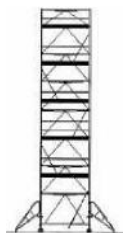
- Caduta dall'alto
- Elettrocuzione
- Urti, colpi, impatti e compressioni
- Punture, tagli e abrasioni

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Prima di installare il ponteggio occorrerà procedere alla verifica statica della sottostruttura di appoggio.
- Per i lavori superiori a cinque metri, per il ponteggio fisso, dovrà essere costruito il sottoponte in maniera identica al ponte di lavoro (Art. 128 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le tavole del ponteggio fisso dovranno avere sezione 4x30 o 5x20 cm. (Allegato XVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio fisso viene eseguito da personale esperto e con materiali omologati (Art. 136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il ponteggio metallico, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, è obbligatorio nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai 2,00 mt (Art.122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici devono essere eseguiti da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori (Art. 136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e in modo completo (Art. 131 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli impalcati e i ponti di servizio dei ponteggi metallici devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a mt 2.50. Esso ha la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola (Art. 128 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- L'impalcato del ponteggio deve essere corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile (Art. 132 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisorie costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo (Art. 133 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso dell'edificio o altro saranno protette contro i rischi di caduta di materiali dall'alto del ponteggio fisso mediante la predisposizione di mantovane o parasassi e la delimitazione delle aree di transito ( Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sopra i ponti di servizio dei ponteggi metallici deve essere vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



## 19 - OPERA PROVVISORIALE: TRABATTELLO O PONTE SU RUOTE

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.

È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi

impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

### PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Dovrà essere vietato salire sul ponte di lavoro arrampicandosi all'esterno dei montanti e bisognerà utilizzare le scale predisposte all'interno del ponteggio. Disporre gli attrezzi in modo da lasciare un passaggio libero di cm 60 e da non intralciare il lavoro da eseguire. Non dovrà essere sovraccaricato mai il piano di lavoro del trabattello e non sarà depositato il materiali pesante su un unico tratto del ponteggio in quanto il tavolato del piano di lavoro potrebbe cedere.

### Valutazione e Classificazione Dei Rischi

- Caduta dall'alto
- Caduta di materiali dall'alto
- Scivolamento
- Elettrocuzione
- Ribaltamento

### Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Il ponte su ruote non è soggetto ad alcun obbligo normativo riguardante la documentazione da tenere in cantiere durante il loro uso tranne il caso in cui la stabilità del trabattello venga assicurata da stabilizzatori; infatti in questo modo il trabattello diviene a tutti gli effetti un ponteggio fisso e quindi necessita dell'autorizzazione ministeriale per cui al momento dell'acquisto deve essere corredato dal libretto di uso e manutenzione
- Per la salita e la discesa dai trabattelli di altezza inferiore ai 5 m sprovvisti di scalette interne, salire arrampicandosi dall'interno del ponte (mai dall'esterno per il verificarsi di ribaltamenti)
- Non utilizzare mai trabattelli di altezza superiore ai 5 m sprovvisti di scale per l'accesso agli impalcati
- Adibire alle operazioni di montaggio, smontaggio e uso del trabattello solo personale ed esperto, che non soffra di disturbi legati all'altezza (Art.123 – Art. 136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Il trabattello è da considerarsi tale quando la sua stabilità è assicurata anche senza disattivazione delle ruote; quando la stabilità non è assicurata contemporaneamente alla mobilità allora l'opera provvisoria è da considerare ponteggio fisso e quindi soggetto alla relativa normativa
- Verificare la presenza di regolare parapetto (alto almeno 1 metro, con tavola fermapiè, corrente superiore e corrente intermedio) su tutti i piani in uso del trabattello (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la verticalità dei montanti con livello o pendolino (Art. 140 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che il piano di scorrimento delle ruote risulti livellato (Art. 140 comma 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare tavole di legno per gli impalcati aventi spessore e larghezza non inferiori di 4x30 cm o 5x20 cm 8 (Allegato XVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per le tavole metalliche verificare la funzionalità del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento
- Non utilizzare pannelli per cassature per formare l'impalcato del trabattello
- Verificare la presenza di scale interne per la salita e la discesa dal trabattello, non poste l'una in prosecuzione dell'altra
- Verificare che le ruote del ponte in opera siano saldamente bloccate attraverso l'idoneo dispositivo di bloccaggio e l'impiego di cunei o stabilizzatori
- Utilizzare le scale interne per la salita e la discesa dal trabattello ricordandosi di chiudere sempre la botola delle scale interne
- Per la salita e discesa da trabattelli di altezza superiore ai 5 mt sprovvisti da scalette interne alternate è necessaria la gabbia di protezione della scala, altrimenti usare la cintura di sicurezza agganciata alla fune a mezzo dispositivo anticaduta
- Utilizzare il trabattello rispettando altezza massima consentita (senza aggiunte di sovrastrutture), portata massima, e numero di persone ammesse contemporaneamente all'uso
- Non si deve mai depositare materiale in eccesso sul trabattello, su quest'ultimo può rimanere solo il materiale strettamente necessario per la lavorazione in corso; è necessario mantenere il materiale in ordine e assicurare un transito sicuro sull'impalcato; evitare carichi concentrati sul trabattello (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non spostare mai il trabattello quando sugli impalcati si trovano lavoratori o carichi di materiali e lo spostamento deve avvenire lentamente nel senso del lato maggiore per evitare ribaltamenti
- Verificare la stabilità del piano di appoggio del trabattello (Art.140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che il carico del trabattello sul terreno sia opportunamente ripartito con tavoloni, qualora il terreno non risulti ben livellato o di portanza adeguata
- Nel caso in cui il ponte sia esposto a vento forte o intemperie è necessario sospendere i lavori

- Verificare, durante lo spostamento del trabattello, che non ci siano interferenze con linee elettriche aeree (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti stabiliti dalla tabella 1 dell' Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

## NUMERI UTILI



**113** Soccorso Pubblico di Emergenza



**115** Vigili del Fuoco



**112** Carabinieri



**118** Servizio Ambulanza

## **7. ALLEGATO: PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID NEI CANTIERI EDILI**

---



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

**Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti condivide con Anas S.p.A., RFI, ANCE, Feneal Uil, Filca – CISL e Fillea CGIL il seguente:**

### **PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID – 19 NEI CANTIERI EDILI**

Il 14 marzo 2020 è stato adottato il Protocollo di regolamentazione per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID 19 negli ambienti di lavoro (d'ora in poi Protocollo), relativo a tutti i settori produttivi.

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

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

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

Fatti salvi tutti gli obblighi previsti dalle disposizioni emanate per il contenimento del COVID-19 e premesso che il DPCM dell'11 marzo 2020 prevede l'osservanza fino al 25 marzo 2020 di misure restrittive nell'intero territorio nazionale, specifiche per il contenimento del COVID — 19, e che per i cantieri, in relazione alla loro collocazione e tipologia, tali misure anche in coerenza con il protocollo sottoscritto il 14 marzo 2020 da CGIL,CISL,UIL CONFINDUSTRIA, RETE IMPRESE ITALIA, CONFAPI, ALLEANZA COOPERATIVE, raccomandano che:

- sia attuato il massimo utilizzo da parte delle imprese di modalità di lavoro agile per le attività di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalità a distanza;
- siano incentivate le ferie maturate e i congedi retribuiti per i dipendenti nonché gli altri strumenti previsti dalla normativa vigente e dalla contrattazione collettiva per le attività di supporto al cantiere;
- siano sospese quelle lavorazioni che possono essere svolte attraverso una riorganizzazione delle fasi eseguite in tempi successivi senza compromettere le opere realizzate;
- siano assunti protocolli di sicurezza anti-contagio e, laddove non fosse possibile in relazione alle lavorazioni da eseguire rispettare la distanza interpersonale di un metro come principale misura di contenimento, siano adottati strumenti di protezione individuale. Il coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori, ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81,





## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

provvede ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi. I committenti vigilano affinché nei cantieri siano adottate le misure di sicurezza anti-contagio;

- siano limitati al massimo gli spostamenti all'interno e all'esterno del cantiere, contingentando l'accesso agli spazi comuni anche attraverso la riorganizzazione delle lavorazioni e degli orari del cantiere;
- si favoriscono intese tra organizzazioni datoriali e sindacali;

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

### 1-INFORMAZIONE

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

In particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

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

---

<sup>1</sup> La rilevazione in tempo reale della temperatura corporea costituisce un trattamento di dati personali e, pertanto, deve avvenire ai sensi della disciplina privacy vigente. A tal fine si suggerisce di: 1) rilevare la temperatura e non registrare il dato acquisito. È possibile identificare l'interessato e registrare il superamento della soglia di temperatura solo qualora sia necessario a documentare le ragioni che hanno impedito l'accesso ai locali aziendali; 2) fornire l'informativa sul trattamento dei dati personali. Si ricorda che l'informativa può omettere le informazioni di cui l'interessato è già in possesso e può essere fornita anche oralmente. Quanto ai contenuti dell'informativa, con riferimento alla finalità del trattamento potrà essere indicata la prevenzione dal contagio da COVID-19 e con riferimento alla base giuridica può essere indicata l'implementazione dei protocolli di sicurezza anti-contagio ai sensi dell'art. 1, n. 7, lett. d), del DPCM 11 marzo 2020 e con riferimento alla durata dell'eventuale conservazione dei dati si può far riferimento al termine dello stato d'emergenza; 3) definire le misure di sicurezza e organizzative adeguate a proteggere i dati. In particolare, sotto il profilo organizzativo, occorre individuare i soggetti preposti al trattamento e fornire loro le istruzioni necessarie. A tal fine, si ricorda che i dati possono essere trattati esclusivamente per finalità di prevenzione dal contagio da COVID-19 e non devono essere



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

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

- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;
- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;
- Per questi casi si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i)

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

- Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere, con integrazione in appendice nel Piano di sicurezza e coordinamento;
- Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro;

---

diffusi o comunicati a terzi al di fuori delle specifiche previsioni normative (es. in caso di richiesta da parte dell'Autorità sanitaria per la ricostruzione della filiera degli eventuali "contatti stretti di un lavoratore risultato positivo al COVID-19); 4) in caso di isolamento momentaneo dovuto al superamento della soglia di temperatura, assicurare modalità tali da garantire la riservatezza e la dignità del lavoratore. Tali garanzie devono essere assicurate anche nel caso in cui il lavoratore comunichi all'ufficio responsabile del personale di aver avuto, al di fuori del contesto aziendale, contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 e nel caso di allontanamento del lavoratore che durante l'attività lavorativa sviluppi febbre e sintomi di infezione respiratoria e dei suoi colleghi.



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

- Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno individuare/installare servizi igienici dedicati, prevedere il divieto di utilizzo di quelli del personale dipendente e garantire una adeguata pulizia giornaliera;
- Ove sia presente un servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro per raggiungere il cantiere, va garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento, se del caso facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o prevedendo ingressi ed uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure riconoscendo aumenti temporanei delle indennità specifiche, come da contrattazione collettiva, per l'uso del mezzo proprio. In ogni caso, occorre assicurare la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.

### 3. PULIZIA E SANIFICAZIONE NEL CANTIERE

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



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

- individuale;
- Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute;

### 4. PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

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

### 5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- l'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel presente Protocollo di Regolamentazione è di fondamentale importanza ma, vista la fattuale situazione di emergenza, è evidentemente legata alla disponibilità in commercio dei predetti dispositivi;
- le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità;
- data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- è favorita la predisposizione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS (<https://www.who.int/gpsc/5may/Guide to Local Production.pdf>);
- qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospese con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CIGO) ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;
- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 provvede al riguardo ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi con tutti i dispositivi ritenuti necessari;
- il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta;
- il datore di lavoro si assicura che in ogni cantiere sia attivo il presidio sanitario e, laddove obbligatorio, l'apposito servizio medico e apposito pronto intervento;



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

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

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

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

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

### 8. GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

- Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute;
- Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria

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



## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

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

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

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

- 1) la lavorazione da eseguire in cantiere impone di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro, non sono possibili altre soluzioni organizzative e non sono disponibili, in numero sufficiente, mascherine e altri dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc..) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie (risulta documentato l'avvenuto ordine del materiale di protezione individuale e la sua mancata consegna nei termini): conseguente sospensione delle lavorazioni;
- 2) l'accesso agli spazi comuni, per esempio le mense, non può essere contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; non è possibile assicurare il servizio di mensa in altro modo per assenza, nelle adiacenze del cantiere, di esercizi commerciali, in cui consumare il pasto, non è possibile ricorrere ad un pasto caldo anche al sacco, da consumarsi mantenendo le specifiche distanze: conseguente sospensione delle lavorazioni;
- 3) caso di un lavoratore che si accerti affetto da COVID-19; necessità di porre in quarantena tutti i lavoratori che siano venuti a contatto con il collega contagiato; non è possibile la





## *Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

- riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni: conseguente sospensione delle lavorazioni;
- 4) laddove vi sia il pernottamento degli operai ed il dormitorio non abbia le caratteristiche minime di sicurezza richieste e/o non siano possibili altre soluzioni organizzative, per mancanza di strutture ricettive disponibili: conseguente sospensione delle lavorazioni.
  - 5) indisponibilità di approvvigionamento di materiali, mezzi, attrezzature e maestranze funzionali alle specifiche attività del cantiere: conseguente sospensione delle lavorazioni

La ricorrenza delle predette ipotesi deve essere attestata dal coordinatore per la sicurezza nell'esecuzione dei lavori che ha redatto l'integrazione del Piano di sicurezza e di coordinamento.

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

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

Roma, 19 marzo 2020