

AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE EMILIA-ROMAGNA

SETTORE SICUREZZA TERRITORIALE E PROTEZIONE CIVILE ROMAGNA

UT SICUREZZA TERRITORIALE E PROTEZIONE CIVILE – RIMINI



## ACCORDO QUADRO PER LAVORI DI PREVENZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO, DI SICUREZZA IDRAULICA E DI DIFESA DELLA COSTA AFFERENTI AL TERRITORIO DI COMPETENZA DELL'UFFICIO TERRITORIALE DI RIMINI – ANNUALITA' 2026-2029



### 03 – PRIME INDICAZIONI SICUREZZA SALUTE AMBIENTE

*IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO*  
*ING. GIOVANNI DE CARLO*



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 1 di 228

1. PREMESSA.....	3
1.1. Generalità.....	3
1.2. Elenco schede.....	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	7
3. STANDARD DI PREVENZIONE DEL RISCHIO SICUREZZA (SPR-SIC).....	8
3.1. STANDARD DI SICUREZZA GENERALI, VALIDI PER TUTTI I CANTIERI.....	8
SPR - SIC – 01 Accesso in aree di cantiere .....	8
SPR - SIC – 02 Comportamenti di base nei cantieri .....	13
SPR - SIC – 03 Gestione sicurezza nei cantieri fissi .....	15
SPR - SIC – 04 Viabilità di cantiere .....	20
SPR - SIC – 05 Circolazione mezzi .....	23
SPR - SIC – 06 Gestione macchine e attrezzature.....	27
SPR - SIC – 07 Gestione emergenze in cantiere.....	32
SPR - SIC – 08 Gestione interferenze con servizi o sottoservizi.....	35
SPR - SIC – 09 Utilizzo utensili ed attrezzature .....	37
SPR - SIC – 10 Bonifica da ordigni bellici (BOB) .....	40
SPR - SIC – 11 Scavi .....	42
SPR - SIC – 12 Lavori in quota .....	46
SPR - SIC – 13 Ponteggi .....	48
SPR - SIC – 14 Demolizioni o manutenzioni .....	55
SPR - SIC – 15 Operazioni su strada .....	56
SPR - SIC – 16 Caduta materiali dall’alto e movimentazione new jersey .....	57
SPR - SIC – 17 Apparecchiature di sollevamento.....	59
SPR - SIC – 18 Rischio meccanico: tagli, punzonamento, impigliamento, molatura .....	62
SPR - SIC – 19 Protezione dal rumore .....	66
SPR - SIC – 20 Vibrazioni .....	68
SPR - SIC – 21 Fornitura di calcestruzzo.....	71
SPR - SIC – 22 Polveri, nebbie, vapori e/o aerosol.....	75
SPR - SIC – 23 Incendi ed esplosioni .....	76
SPR - SIC – 25 Condizioni metereologiche avverse.....	79
SPR - SIC – 26 Rischio annegamento .....	82
SPR - SIC – 27 Microclima .....	84
SPR - SIC – 28 Rischio punture e morsi di insetti, rettili o altri animali .....	87
SPR - SIC – 29 Color code system applicato alle verifiche periodiche delle attrezzature di lavoro .....	88
3.2. STANDARD DI SICUREZZA PER SPECIFICHE LAVORAZIONI .....	90
SPR-SIC-Idraul-01 Taglio di vegetazione erbacea ed arborea su arginature .....	90



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 2 di 228

SPR-SIC-Idraul-02 Ricalibratura e risagomatura sezione alveo e/o sponde .....	95
SPR-SIC-Idraul-03 Difesa in legname e massi o mediante grata in legno .....	98
SPR-SIC-Idraul-04 Difesa radente mediante massi in pietrame sciolti .....	103
SPR-SIC-Idraul-05 Difesa mediante gabbioni metallici a scatola e/o materassi metallici .....	107
SPR-SIC-Idraul-06 Infissione di palancole di vari profili e materiali .....	113
SPR-SIC-Idraul-07 Muri di sponda per sostegno scarpata in c.a. o in massi cementati .....	118
SPR-SIC-Idraul-08 realizzazione di nuovo argine .....	123
SPR-SIC-Idraul-09 Adeguamento in sagoma e/o quota di argine esistenti .....	129
SPR-SIC-Idraul-10 Briglie, soglie e pennelli in c.a. (a raso e non) .....	134
SPR-SIC-Idraul-11 Briglie e soglie in massi (a raso, su platea in c.a.) .....	141
SPR-SIC-Idraul-12 Muri di sostegno in c.a. ....	147
SPR-SIC-Idraul-13 Scarichi e tominamento .....	153
SPR-SIC-Idraul-14 Risanamento di strutture in c.a. e trattamenti superficiali e risanamento strutture in cls e/o c.a. ....	160
SPR-SIC-Idraul-15 Placcaggi – rivestimenti protettivi tipo spritz-beton .....	165
SPR-SIC-Idraul-16 Sistemazioni idrauliche mediante soglie di fondo in pietrame .....	171
SPR-SIC-Idrog-01 Consolidamento versanti con ancoraggi - Chiodature con barre tipo gewi .....	176
SPR-SIC-Idrog-02 Posa barriera paramassi .....	184
SPR-SIC-Idrog-03 Rafforzamento corticale parete mediante rete metallica e pannelli di rete in fune di acciaio ancorate con barre di acciaio tipo gewi .....	190
SPR-SIC-Costa-01 Rimodellamento, spianamento e movimentazione sabbia in generale (sistemazione dune) .....	194
SPR-SIC-Costa-02 Ripascimenti .....	201
SPR-SIC-Costa-03 Dragaggio di materie sabbiose .....	206
4. PRESTAZIONI AMBIENTALI, DNSH E C.A.M. ....	213
4.1. Rispetto del principio DNSH .....	213
4.2. Criteri Ambientali Minimi .....	214
4.3. Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione .....	214
4.4. Redazione del Piano di Gestione Rifiuti .....	215
4.5. Standard di riferimento per prestazioni ambientali .....	216
SPR-AMB-01 Gestione rifiuti .....	217
SPR-AMB-02 Gestione emissioni acustiche e vibrazionali .....	220
SPR-AMB-03 Gestione emissioni in atmosfera .....	223
SPR-AMB-04 Tutela paesaggio, natura e habitat .....	225
SPR-AMB-05 Gestione sostanze, materiali e approvvigionamenti .....	227



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 3 di 228

### 1. PREMESSA

#### 1.1. GENERALITÀ

Con l'obiettivo di eliminare e - ove ciò non sia possibile - minimizzare i rischi per la Salute, la Sicurezza sul Lavoro e l'Ambiente derivanti dalle attività lavorative, vengono qui individuati **"Standard di prevenzione del rischio HSE"** che descrivono le modalità di prevenzione del rischio in materia di Salute, Sicurezza sul lavoro e Ambiente che devono essere presi come riferimento in fase di esecuzione delle opere nell'ambito dell'Accordo Quadro, ad integrazione di quanto già previsto dalle norme di legge, per assicurare il rispetto dei requisiti di sicurezza e ambiente.

I valori della sicurezza e della tutela ambientale sono condivisi con fornitori e appaltatori e, per tale ragione, gli standard di prevenzione sono anche presi in considerazione e, ove applicabili, allegati ai capitolati dei contratti attuativi.

Nell'ambito dei Lavori affidati con l'Accordo quadro, le figure responsabili della progettazione ed esecuzione dei progetti si assicurano che gli standard di prevenzione del rischio HSE siano presi in opportuna considerazione.

Gli standard non sostituiscono, ma possono integrare, le disposizioni delle leggi e regolamenti vigenti, le valutazioni del rischio relative alle attività svolte e le istruzioni di lavoro redatte nell'ambito di ciascuna unità produttiva, società controllata, cantiere e/o luogo di lavoro, con l'obiettivo di costituire uno standard di riferimento e un requisito minimo.

Per tale motivo, ove le previsioni dei presenti standard di prevenzione fossero meno restrittive di quelle da prevedere in applicazione di norme locali, disposizioni contrattuali e/o valutazioni del rischio svolte per obbligo normativo, o in caso di dubbio nell'interpretazione, prevarranno le norme locali, le disposizioni contrattuali e le valutazioni del rischio.

Al contrario, qualora le leggi e/o le disposizioni contrattuali locali non regolino nessuno degli aspetti trattati nell'ambito degli standard, questi devono essere considerati il riferimento per la definizione delle misure di prevenzione da adottare.

Per tutti i lavori l'operatore economico (impresa affidataria/esecutrice) dovrà, prima dell'inizio dei lavori appaltati o sub-appaltati, adempiere alle prescrizioni della stazione appaltante e prescrizioni legislative (TUS D.Lgs 81/08 e leggi specifiche), con la trasmissione e caricamento della relativa documentazione anche su una piattaforma condivisa tra SA e OE in cloud (cartella condivisa, ad esempio, cartella "OneDrive" Microsoft) con particolare attenzione all'attestazione della documentazione allegata al POS (documentazione inerente i commi 3.2.1 allegato XV TUS D.Lgs 81/08, ad esempio, gli attestati dei corsi di formazione seguiti dai lavoratori occupati in cantiere, la conformità e la regolare manutenzione dei macchinari e attrezzature ecc). Per una migliore gestione documentale caricata all'interno dello spazio condiviso, l'operatore economico dovrà sintetizzare la documentazione caricata ed inerente la formazione e addestramento del personale e quella relativa alla manutenzione dell'attrezzatura attraverso un file "Excel" con, per le righe, il nome e cognome dell'operatore, per le colonne, i corsi sulla sicurezza e addestramento uso macchinari, per la cella corrispondente operatore-corso, la scadenza del rispettivo corso allegato e caricato nello spazio condiviso. File condiviso analogo per la manutenzione e i controlli dei macchinari, degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro degli impianti e dei dispositivi, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Per una migliore gestione della sicurezza nella fase esecutiva l'operatore economico (impresa affidataria/esecutrice) all'interno della stessa piattaforma condivisa tra SA e OE (ad esempio su un file "Excel" condiviso) dovrà documentare ed aggiornare:



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 4 di 228

1. Il cronoprogramma dei lavori o diagramma di Gantt (anche secondo i dettami del comma "f" art. 95 TUS D.Lgs 81/08)
2. Indicare per ogni giorno, la fase esecutiva in lavorazione, gli operatori e i macchinari presenti e operativi ed ogni informazione inerente alla sicurezza e lo svolgimento delle lavorazioni, con la relativa documentazione caricata sempre nello spazio cloud.

### 1.2. ELENCO SCHEDE

Gli standard di riferimento per gli appalti affidati nell'ambito dell'Accordo quadro sono presentati in schede (SPR – Standard di Prevenzione del Rischio), raggruppate per tipologia in relazione alle materie: sicurezza, salute e ambiente.

**Queste schede, proposte a titolo esemplificativo e non esaustivo, saranno prese a riferimento, opportunamente adeguate e rese aderenti alle lavorazioni previste, per la gestione della Sicurezza, Salute e Ambiente nei cantieri operativi nell'ambito dell'AQ, mediante la predisposizione da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione per ciascun cantiere dello specifico Piano di Sicurezza Coordinamento.**

1. PREMESSA.....	3
1.1. Generalità.....	3
1.2. Elenco schede.....	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	7
3. STANDARD DI PREVENZIONE DEL RISCHIO SICUREZZA (SPR-SIC).....	8
3.1. STANDARD DI SICUREZZA GENERALI, VALIDI PER TUTTI I CANTIERI.....	8
SPR - SIC – 01 Accesso in aree di cantiere .....	8
SPR - SIC – 02 Comportamenti di base nei cantieri .....	13
SPR - SIC – 03 Gestione sicurezza nei cantieri fissi .....	15
SPR - SIC – 04 Viabilità di cantiere .....	20
SPR - SIC – 05 Circolazione mezzi .....	23
SPR - SIC – 06 Gestione macchine e attrezzature.....	27
SPR - SIC – 07 Gestione emergenze in cantiere.....	32
SPR - SIC – 08 Gestione interferenze con servizi o sottoservizi.....	35
SPR - SIC – 09 Utilizzo utensili ed attrezzature.....	37
SPR - SIC – 10 Bonifica da ordigni bellici (BOB) .....	40
SPR - SIC – 11 Scavi .....	42
SPR - SIC – 12 Lavori in quota .....	46
SPR - SIC – 13 Ponteggi.....	48
SPR - SIC – 14 Demolizioni o manutenzioni.....	55
SPR - SIC – 15 Operazioni su strada .....	56
SPR - SIC – 16 Caduta materiali dall'alto e movimentazione new jersey .....	57
SPR - SIC – 17 Apparecchiature di sollevamento.....	59





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 5 di 228

SPR - SIC – 18 Rischio meccanico: tagli, punzonamento, impigliamento, molatura .....	62
SPR - SIC – 19 Protezione dal rumore .....	66
SPR - SIC – 20 Vibrazioni .....	68
SPR - SIC – 21 Fornitura di calcestruzzo.....	71
SPR - SIC – 22 Polveri, nebbie, vapori e/o aerosol.....	75
SPR - SIC – 23 Incendi ed esplosioni .....	76
SPR - SIC – 25 Condizioni metereologiche avverse.....	79
SPR - SIC – 26 Rischio annegamento .....	82
SPR - SIC – 27 Microclima .....	84
SPR - SIC – 28 Rischio punture e morsi di insetti, rettili o altri animali .....	87
SPR - SIC – 29 Color code system applicato alle verifiche periodiche delle attrezzature di lavoro .....	88
3.2. STANDARD DI SICUREZZA PER SPECIFICHE LAVORAZIONI .....	90
SPR-SIC-Costa-01 Rimodellamento, spianamento e movimentazione sabbia in generale (sistemazione dune).....	90
SPR-SIC-Costa-02 Ripascimenti.....	201
SPR-SIC-Costa-03 Dragaggio di materie sabbiose .....	206
SPR-SIC-Idrog-01 Consolidamento versanti con ancoraggi - Chiodature con barre tipo gewi.....	176
SPR-SIC-Idrog-02 Posa barriera paramassi .....	184
SPR-SIC-Idrog-03 Rafforzamento corticale parete mediante rete metallica e pannelli di rete in fune di acciaio ancorate con barre di acciaio tipo gewi .....	190
SPR-SIC-Idraul-01 Taglio di vegetazione erbacea ed arborea su arginature .....	90
SPR-SIC-Idraul-02 Ricalibratura e risagomatura sezione alveo e/o sponde .....	95
SPR-SIC-Idraul-03 Difesa in legname e massi o mediante grata in legno.....	98
SPR-SIC-Idraul-04 Difesa radente mediante massi in pietrame sciolti .....	103
SPR-SIC-Idraul-05 Difesa mediante gabbioni metallici a scatola e/o materassi metallici .....	107
SPR-SIC-Idraul-08 Infissione di palancole di vari profili e materiali.....	113
SPR-SIC-Idraul-09 Muri di sponda per sostegno scarpata in c.a. o in massi cementati .....	118
SPR-SIC-Idraul-10 realizzazione di nuovo argine .....	123
SPR-SIC-Idraul-11 Adeguamento in sagoma e/o quota di argine esistenti .....	129
SPR-SIC-Idraul-12 Briglie, soglie e pennelli in c.a. (a raso e non) .....	134
SPR-SIC-Idraul-13 Briglie e soglie in massi (a raso, su platea in c.a.).....	134
SPR-SIC-Idraul-14 Muri di sostegno in c.a. ....	147
SPR-SIC-Idraul-15 Scarichi e tominamento .....	153
SPR-SIC-Idraul-16 Risanamento di strutture in c.a. e trattamenti superficiali e risanamento strutture in cls e/o c.a. ....	160

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 6 di 228

SPR-SIC-Idraul-17 Placcaggi – rivestimenti protettivi tipo spritz-beton .....	147
SPR-SIC-Idraul-18 Sistemazioni idrauliche mediante soglie di fondo in pietrame .....	171
4. PRESTAZIONI AMBIENTALI, DNSH E C.A.M.....	206
4.1. Rispetto del principio DNSH .....	213
4.2. Criteri Ambientali Minimi.....	214
4.3. Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione .....	214
4.4. Redazione del Piano di Gestione Rifiuti .....	215
4.5. Standard di riferimento per prestazioni ambientali .....	216
SPR-AMB-01 Gestione rifiuti.....	217
SPR-AMB-02 Gestione emissioni acustiche e vibrazionali.....	220
SPR-AMB-03 Gestione emissioni in atmosfera.....	223
SPR-AMB-04 Tutela paesaggio, natura e habitat .....	225
SPR-AMB-05 Gestione sostanze, materiali e approvvigionamenti.....	227

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 7 di 228

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. – Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231 e s.m.i. – Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, a norma dell’articolo 11 della legge 29 settembre 2000, n. 300;
- Regolamento (UE) 2016/425 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2016, sui dispositivi di protezione individuale e che abroga la direttiva 89/686/CEE del Consiglio;
- Note Interregionali e documenti attuativi emanati dalle Regioni Emilia-Romagna e Toscana
- Norma ISO 45001:2018 – Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro;
- Norma ISO 14001:2015 – Sistemi di gestione ambientale
- D.Lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale”
- DPR 120/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”
- Regolamento UE 2020/852
- Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 “Codice degli appalti”
- Delibera di Giunta Regionale Num. 1197 del 21/09/2020 “Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici normativi, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15”





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 8 di 228

### 3. STANDARD DI PREVENZIONE DEL RISCHIO SICUREZZA (SPR-SIC)

#### 3.1. STANDARD DI SICUREZZA GENERALI, VALIDI PER TUTTI I CANTIERI

##### SPR - SIC – 01 ACCESSO IN AREE DI CANTIERE

###### Accesso del personale delle imprese

L'accesso in cantiere del personale delle imprese, compresi lavoratori autonomi, parasubordinati e consulenti, è consentito solo se il lavoratore:

- Ha ricevuto, dal suo datore di lavoro, la formazione e informazione sui rischi specifici e le misure di prevenzione e protezione definite nel POS e integrate dai PSC / DUVRI;
- È munito di cartellino di riconoscimento corredato di fotografia contenente le generalità del lavoratore, la data di assunzione e l'indicazione del datore di lavoro, e, nel caso di personale dell'impresa subappaltatrice, il codice del subappalto;
- Il suo nominativo è ricompreso tra quelli inseriti nel POS dello specifico cantiere e corredato con tutte le informazioni relative a idoneità sanitaria, formazione, ecc;

Gli autisti di trasporti occasionali, possono ottenere l'accesso in cantiere sotto la responsabilità del preposto dell'Impresa alla quale è stato consegnato il cantiere, che deve informare gli autisti e controllare che questi:

- scendano dal mezzo solo dove ciò non sia cagione di pericolo, indossando i DPI previsti per l'area;
- adeguino il comportamento alle norme di prudenza che vengono loro indicate.

###### Accesso visitatori e fornitori di prestazioni

I visitatori, cioè tutte quelle figure non ricomprese nelle maestranze di cui al punto 2.2, ovvero che non svolgono attività afferenti al cantiere oggetto della visita, dovranno essere autorizzati dalla ditta esecutrice ad accedervi (per esempio in qualità di fornitori di servizi, per prestazioni intellettuali, manutenzione o assistenza tecnica, visite istituzionali o ispettive)

Le modalità di attuazione saranno definite in ogni cantiere in base all'organizzazione dello stesso.

Oltre a quanto sopra, in coerenza con quanto previsto dai Piani di Sicurezza dello specifico cantiere, dovrà essere inoltre assicurata specifica informazione sui rischi presenti nell'area di cantiere e sulle misure di prevenzione e protezione da adottare per l'incolumità propria e degli altri operatori del cantiere. A tale fine si allega un Modulo ingresso visitatori che potrà essere utilizzato a tal fine (Allegato 2). Il suddetto modulo dovrà essere restituito compilato e firmato dal visitatore con le proprie generalità, e ne dovrà essere garantita la tracciabilità e archiviazione.

Agli ospiti andrà inoltre consegnato un cartellino identificativo, mentre sarà cura dell'Impresa Affidataria la compilazione di un registro da conservare presso i propri uffici di cantiere, a disposizione del CSE, dove riportare:

- data ed ora di ingresso;
- nome e cognome e firma dell'ospite;
- nome cognome e firma dell'accompagnatore;
- ora di uscita.

Non è prevista la registrazione degli autisti di trasporti occasionali la cui presenza in cantiere sia limitata alle sole operazioni di carico e scarico.

In ogni caso i visitatori dovranno essere accompagnati all'interno del cantiere da un addetto dell'impresa esecutrice o da un referente del cantiere del Committente, Direzione Lavori o Coordinamento della Sicurezza.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 9 di 228

### ACCESSO MEZZI

Si riportano di seguito alcune prescrizioni e misure minime da prevedere:

- L'Impresa Affidataria deve comunicare al CSE (ove nominato) e mantenere aggiornato l'elenco dei mezzi presenti in cantiere (l'elenco aggiornato deve essere disponibile nel POS). L'elenco deve riportare (opera, nome dell'Impresa Affidataria, eventuale nome dell'Impresa
- Esecutrice; marca e modello, identificazione (numero di targa o numero di telaio), titolo per
- l'accesso al cantiere (proprietà, noleggio)).
- L'impresa Affidataria, in cooperazione con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, dovrà informare e formare tutti i trasportatori (occasionalmente e non) operanti sul sedime autostradale, sulla posizione dei varchi e sulle corrette modalità di accesso. Dovranno ivi essere incluse informazioni sul piano di gestione delle emergenze. L'informazione e formazione dovrà essere supportata da eventuali layout grafici e dovrà essere trasmessa al trasportatore.
- Tutti i mezzi devono essere sempre riconoscibili e devono riportare visibile sulla carrozzeria
- il nome dell'impresa titolare o cartellino identificativo sul cruscotto;
- Tutti i mezzi devono essere muniti di lampeggiante ECE 65 in funzione nonché gli altri dispositivi luminosi previsti dal disciplinare per l'installazione, conduzione e rimozione dei cantieri di lavoro sulla rete di Autostrade per l'Italia;
- Tutti i mezzi devono essere in adeguate condizioni di usura e manutenzione, requisito indispensabile per l'accesso in cantiere, allo scopo di verificare tale aspetto, l'impresa proprietaria/utilizzatrice al primo ingresso in cantiere dovrà far pervenire al CSE una check list preventiva di controllo del mezzo (forma disponibile);
- All'ingresso dei cantieri deve essere presente un cartello indicante:
  - o di utilizzare gli spazi previsti per il parcheggio;
  - o di non intralciare la circolazione né provocare situazioni di pericolo;
  - o di non procedere oltre all'interno del cantiere, senza un idoneo accompagnatore;
  - o di parcheggiare il mezzo con la parte anteriore rivolta nel senso di uscita
- Dovrà essere previsto un sistema integrativo di sicurezza per migliorare la visibilità in retromarcia, in particolare i dispositivi a telecamera e monitor devono essere installati sui seguenti mezzi:
  - o dumper;
  - o autobetoniere;
  - o pale caricatori su gomma;
  - o escavatori idraulici (con esclusione degli escavatori compatti e di quelli ad appoggi articolati di cui alla norma UNI EN 474-5).

Inoltre, tali dispositivi devono essere installati sui mezzi che presentano visibilità insufficiente in retromarcia ed effettuano di frequente tale manovra nell'utilizzo ordinario. Tali mezzi devono essere individuati nell'ambito della valutazione dei rischi.

### VERIFICHE

Al fine di assicurare un periodico monitoraggio dei rischi e il continuo miglioramento delle condizioni di sicurezza, sono effettuate verifiche ispettive periodiche della stazione appaltante o da professionisti esterni incaricati.

Si evidenzia che tali verifiche integrano le specifiche e le prescrizioni contenute all'interno dei singoli documenti di valutazione dei rischi (PSC/POS/DUVRI/Verbal di coordinamento, etc.) e che l'assenza di rilievi non costituisce in alcun modo attestazione di piena conformità.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 10 di 228

Le verifiche prevedono tra gli aspetti oggetto di verifica un focus particolare sui 4 punti inderogabili, ritenuti fondamentali ai fini della sicurezza, la cui inosservanza determinerà l'allontanamento del personale non adeguato e/o l'immediata sospensione delle attività:

1. Il personale deve essere autorizzato ad accedere al luogo di lavoro o al cantiere e deve indossare i corretti dispositivi di protezione individuale. I DPI devono essere marcati CE e devono corrispondere alla tipologia/classificazione coerente al rischio identificato:

- Dotazione obbligatoria da indossare in qualsiasi area di cantiere e durante qualsiasi attività lavorativa:

Elmetto di protezione con allaccio sottogola;

Indumenti ad Alta Visibilità in Classe 3 o equivalente (o combinazione adeguata di classe II);

Calzature Scarpe antinfortunistiche;

Occhiali di protezione.;

- Dotazione obbligatoria definita a valle della valutazione dei rischi:
- Sistema di protezione della vista;
- Guanti di protezione;
- Sistema di protezione dell'udito;
- Sistema di protezione delle vie respiratorie;
- Sistemi anticaduta;
- Altro (in funzione della valutazione dei rischi).

2. Completezza, corretto posizionamento e piena efficienza (leggibilità, funzionamento componenti luminosi, etc.) della segnaletica stradale di cantiere.

3. Efficienza di macchine e mezzi d'opera/attrezzature e segnalazione/segregazione degli spazi di manovra delle medesime.

- efficienza, integrità e buono stato di conservazione:
- dei mezzi (pneumatici, specchietti, vetri, impianto di illuminazione, telecamere di supporto per le manovre di retromarcia o per gli spazi ciechi ove prescritte);
- degli accessori di sollevamento;
- delle apparecchiature elettriche (integrità dispositivi);
- delle dotazioni di emergenza sui mezzi (estintore e cassetta di primo soccorso)
- efficienza dei dispositivi di segnalamento dei mezzi (girofarò, lampade, avvisatore acustico retromarcia);
- assenza di persone nel raggio di azione dei mezzi d'opera/attrezzature.

4. Gli scavi devono essere adeguatamente protetti e segnalati.

I lavoratori, ed eventualmente anche i preposti, trovati ad operare in condizioni di difformità, anche rispetto a uno solo dei precedenti cinque punti, saranno soggetti al provvedimento di allontanamento dal cantiere cui seguirà il ritiro dell'autorizzazione a manovra.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE  
Revisione 02  
Data 10/06/2025  
Pagina 11 di 228

### ALLEGATO 1 MODULO INGRESSO VISITATORI (ESEMPIO)

Nome, Cognome Visitatore	
Ditta Visitatore	
Motivo della visita	
Nome Cognome Accompagnatore (Preposto Impresa, CSE, RSPP, ASPP etc.)	
Cantiere:	

I visitatori dichiarano di prendere visione delle seguenti prescrizioni e disposizioni di comportamento sicuro da seguire in cantiere per l'incolumità propria e degli altri operatori del cantiere e di attenersi scrupolosamente ad esse.

#### **Prescrizioni ed indicazioni del cantiere specifico fornito dal Referente del Cantiere**

Regole generali di comportamento sicuro:

L'accesso dovrà essere concordato con i preposti dell'impresa Appaltatrice e/o con il CSE;

- Tutti coloro che entrano in cantiere dovranno avere una dotazione minima di DPI costituita da giaccone ad alta visibilità a norma (gilet come dotazione minima in caso di cantieri esterni alla piattaforma autostradale), elmetto di sicurezza e scarpe antinfortunistiche, nonché altri DPI specifici di cui alla valutazione dei Rischi (PSC, DUVRI, etc.);
- L'accesso in cantiere non sarà consentito in caso di avverse condizioni meteorologiche;
- Attenersi sempre alle disposizioni del Preposto dell'impresa appaltatrice e/o del CSE in relazione alle modalità di accesso, manovra e parcheggio delle proprie autovetture e alle modalità di spostamento a piedi all'interno del cantiere;
- Rispettare la segnaletica verticale e orizzontale presenti in cantiere;
- Rispettare i limiti di velocità imposti dalla segnaletica di cantiere;
- Utilizzare di preferenza, dove prevista, la viabilità pedonale;
- Non transitare o sostare nella vicinanza di mezzi d'opera e, in caso d'incrocio, dare la precedenza a quest'ultimi;
- Prestare attenzione ai dispositivi di segnalazione acustica e luminosa dei mezzi d'opera in azione;
- Utilizzare gli specifici DPI di protezione in presenza di rischi ambientali (rumore, polvere, etc.);
- Non indossare abiti non idonei al cantiere e/o che possano creare impaccio nei movimenti o rischi (es: impigliamento);
- Non utilizzare, rimuovere o manomettere attrezzature, utensili e materiale di cantiere;
- Non rimuovere o manomettere apprestamenti di cantiere;
- Non utilizzare apprestamenti di cantiere (ponteggi, passerelle, etc.) se non autorizzati dal Preposto dell'impresa appaltatrice e/o dal CSE;
- Non avvicinarsi a cigli di scavi, scarpate o aperture sul vuoto con rischio di inciampo, scivolamento o caduta dall'alto;
- Non transitare, avvicinarsi o sostare al di sotto di aree con rischio di caduta di materiale dall'alto (ponteggi, attrezzature fisse, etc.);
- Mantenersi al di fuori del raggio di azioni delle parti mobili delle attrezzature di cantiere (escavatori, pale, gru, mezzi di sollevamento, etc.);
- Non avvicinarsi alle aree di carico/scarico materiali;
- Non avvicinarsi ad aree in cui siano presenti fiamme libere e/o in cui si stiano eseguendo operazioni di saldatura;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 12 di 228

- Non toccare, cavi, spine o quadri elettrici;
- Non interferire con le maestranze presenti in cantiere e non intraprendere azioni che possano distrarre gli operatori dei mezzi d'opera;
- In caso di situazioni di emergenza, mantenere la calma e seguire scrupolosamente le indicazioni del Preposto dell'impresa appaltatrice addetto alla gestione delle emergenze.

Data: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 13 di 228

## SPR - SIC – 02 COMPORTAMENTI DI BASE NEI CANTIERI

### Prescrizioni di sicurezza nei comportamenti individuali

Il comportamento di ogni lavoratore deve essere tale da non generare rischi di incidenti e/o infortuni a sé stesso, a colleghi o a terzi eventualmente presenti sul luogo di lavoro.

1. Qualsiasi lavoratore che individui una situazione di rischio per sé o per altri all'interno del cantiere (in relazione o meno alla propria attività lavorativa), ha l'obbligo di segnalarlo alle figure responsabili, preposto e/o capo-cantiere, che, sentiti il CSE, ove presente, e/o il RSPP dell'impresa, provvederanno a disporre la messa in atto delle specifiche misure preventive e protettive atte a ridurre o, se possibile, ad eliminare il suddetto rischio.
2. "Stop Work Authority": a ciascun lavoratore o lavoratrice, indipendentemente dalla posizione, anzianità e ruolo, è riconosciuta l'autorità di interrompere il lavoro se ritiene che non siano rispettate le misure di sicurezza e che ci possano essere rischi concreti, per sé o per altri, di incorrere in incidenti, infortuni o malattie professionali. I lavoratori che esercitano la "Stop Work Authority" sono tenuti ad informare contestualmente i responsabili di Autostrade per l'Italia eventualmente presenti sul posto ed il proprio diretto superiore al fine di ristabilire le condizioni di sicurezza prima di riprendere le attività.
3. Nessun lavoratore può essere assegnato a lavori ed eseguirli senza preventiva e specifica formazione sull'attività che andrà ad eseguire e sui rischi che ne derivano.
4. Il lavoratore è responsabile per l'uso e la cura delle attrezzature, strumenti e relativi manuali che gli sono stati consegnati per svolgere in sicurezza il proprio lavoro.
5. Ogni lavoratore ha l'obbligo di mantenere l'area di lavoro in buone condizioni di pulizia e ordine, rimuovendo qualsiasi altro elemento che possa causare incidenti e/o quasi incidenti
6. Il caposquadra o il preposto e/o il capo-cantiere deve richiedere in anticipo il materiale necessario per delimitare e indicare le aree di rischio in relazione alle attività svolte. Non è consentito rimuovere i dispositivi di sicurezza e di segnalazione, le protezioni, e qualsiasi elemento che prevenga o protegga dai rischi sia il lavoratore che altre persone a qualsiasi altro titolo presenti nella zona.

### Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

1. I dispositivi di protezione individuale (DPI) devono:
  - essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
  - essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
  - tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
  - poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità;
  - essere tra loro compatibili in caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti dei rischi.
  - tenere in considerazione le interferenze, tra lavorazioni differenti, in prossimità del luogo di esecuzione delle attività.

All'interno dei cantieri devono essere utilizzate le seguenti dotazioni di DPI:

- Dotazione obbligatoria da indossare in qualsiasi area di cantiere e durante qualsiasi attività lavorativa:
- Elmetto di protezione;
- Indumenti ad Alta Visibilità in Classe 3 o equivalente (o combinazione adeguata di classe II);
- Scarpe antinfortunistiche
- Occhiali di protezione
- Dotazione obbligatoria definita a valle della valutazione dei rischi:
- Sistema di protezione della vista





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE	
Revisione	02
Data	10/06/2025
Pagina 14 di 228	

- Guanti di protezione
- Sistema di protezione dell'udito
- Sistema di protezione delle vie respiratorie
- Sistemi anticaduta

Altro (in funzione della valutazione dei rischi).

In particolare:

- Prima dell'utilizzo ogni lavoratore deve controllare che i propri DPI siano in buono stato ed integri e, in caso contrario, segnalarlo al proprio preposto per richiederne la sostituzione;
- Dovrà essere assicurato il mantenimento nel tempo delle caratteristiche specifiche dei DPI, attraverso la pulizia o la sostituzione;
- Per particolari tipologie di dispositivi deve essere prevista la verifica o la sostituzione annuale, se non diversamente specificato dalla normativa localmente vigente;
- È rigorosamente vietato alterare, modificare o utilizzare i DPI in maniera difforme rispetto a quanto spiegato e illustrato;
- Durante l'utilizzo del casco è vietato indossare cappelli, berretti o altri accessori o materiali che impediscano il contatto diretto del casco con la testa per garantire l'ammortizzazione degli urti. Il casco dovrà sempre essere indossato con il relativo sottogola;
- Gli occhiali di sicurezza non devono essere collocati all'interno del/sul casco: ciò causerebbe graffi della lente e deformazione del telaio/montatura;
- Nel caso in cui si debba ricorrere all'uso del respiratore, questo deve essere a contatto diretto con la testa. La maschera deve essere sempre tenuta pulita, specialmente l'interno. Prima di usare un respiratore, il dipendente deve tener conto che:
  - La cartuccia/il filtro non sia intasato e sia sufficiente;
  - la misura della maschera sia adeguata alle dimensioni del viso;
  - gli elastici siano in buone condizioni.
- Prima dell'utilizzo delle cinture di sicurezza, il lavoratore deve sempre eseguire un esame visivo per verificarne le buone condizioni. Nel caso in cui la cintura presenti tagli, screpolature, bruciature, sfilacciati, elementi metallici usurati, danneggiati o difettosi o quant'altro possa compromettere il suo ottimale funzionamento, deve essere sostituita ed eliminata;
- Ai fini della protezione delle vie respiratorie, il personale deve utilizzare le mascherine respiratorie, considerate principali dispositivi di protezione individuale che devono sempre trovarsi in un cantiere edile e che gli addetti devono indossare quando i rischi alle vie respiratorie connessi alle lavorazioni lo esigono.

Dovrà essere verificato costantemente:

- l'effettivo ed il corretto utilizzo dei DPI da parte degli operatori;
- l'utilizzo non promiscuo di uno stesso DPI in dotazione personale (es. maschere, occhiali, guanti, scarpe, ...) da parte di più operatori;
- che i DPI siano riposti in luogo idoneo quando non utilizzati.
- che i controlli sull'utilizzo dei DPI siano effettuati anche in occasione di sopralluoghi o a seguito dell'analisi dell'andamento infortunistico.

È responsabilità del caposquadra o del preposto e/o capo-cantiere verificare che i DPI:

- siano disponibili per tutti i lavoratori, in modo che questi possano iniziare il proprio lavoro;
- siano correttamente utilizzati per tutta la durata del lavoro per il quale sono stati consegnati.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 15 di 228

## SPR - SIC – 03 GESTIONE SICUREZZA NEI CANTIERI FISSI

### Piano di installazione

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa esecutrice dovrà definire un Piano di installazione del cantiere, nel quale siano riportati almeno i seguenti dati, ottenuti dal confronto tra le condizioni previste nel PSC e la situazione reale presente al momento della consegna dei lavori:

- individuazione del lavoro;
- individuazione dell'impresa esecutrice;
- una planimetria con inquadramento dell'area del cantiere e della viabilità di accesso alla stessa;
- una planimetria con evidenziata l'area di pertinenza, il perimetro della recinzione, gli accessi, la segnaletica di sicurezza e la viabilità interna e tutti gli elementi necessari ad una precisa definizione del sito;
- la descrizione dell'opera e delle lavorazioni previste;
- la verifica della presenza di servizi interrati e/o aerei e le misure di prevenzione e protezione previste;
- l'analisi delle interferenze con cantieri o attività limitrofe e le misure di prevenzione e protezione previste;
- la previsione degli apparecchi di sollevamento presenti e, nel caso di contemporaneità del loro utilizzo, un piano dei sollevamenti che indichi le priorità e le procedure per gestire le interferenze;
- l'elenco delle sostanze chimiche utilizzate all'interno dell'area, con le modalità previste per la manipolazione e lo stoccaggio;
- la previsione delle modalità di conduzione dei lavori, con la precisazione se i lavori verranno svolti utilizzando le proprie maestranze o se si farà ricorso al subappalto. In quest'ultimo caso occorre indicare le attività che verranno subappaltate e le imprese individuate;
- l'elenco dei servizi igienico-assistenziali e la loro individuazione sulla planimetria dell'area del cantiere;
- l'indicazione dei punti di allaccio e di distribuzione dei servizi (elettricità, acqua, messa a terra, scariche atmosferiche);
- l'indicazione dei magazzini, depositi, zone di rifornimento ed aree di stoccaggio dei materiali, con l'indicazione della tipologia e caratteristiche dei materiali stoccati;
- la descrizione delle modalità di raccolta e di allontanamento dei rifiuti prodotti nell'area, con particolare riferimento ai liquami di produzione umana e alle sostanze con rischio chimico o biologico;
- la verifica d'idoneità delle strutture e degli apprestamenti preesistenti sull'area e l'eventuale descrizione degli adeguamenti se necessari.

### Organizzazione del cantiere

Le scelte progettuali e organizzative degli spazi di lavoro all'interno delle aree di cantiere devono essere volte a mantenere lo stesso cantiere in condizioni ordinate, sicure e salubri.

In particolare, le dotazioni minime che dovranno essere garantite, sono le seguenti:

- Parcheggio per le autovetture del personale;
- Uffici operativi;
- Fatto salvo quanto diversamente disciplinato dalla normativa locale vigente, di seguito si riportano i principali requisiti di un campo logistico:



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 16 di 228

- Le strutture (uffici, locali riposo e ricovero, spazi comuni, etc.) devono essere realizzate utilizzando materiali adeguati e dovranno essere sempre tenute in buono stato, pulite, prive di rifiuti e di altri scarti al fine di garantire buoni standard igienico-sanitari
- Il sito dovrà essere recintato in modo da impedire l'accesso agli estranei, dovrà essere dotato di un ingresso principale e, in relazione al piano di emergenza-evacuazione, di uscite di sicurezza.
- In caso di utilizzo di monoblocchi prefabbricati per locali spogliatoi, riposo e refezione l'altezza interna netta non deve essere inferiore a m. 2,40, aerazione e illuminazione devono essere assicurate da serramenti apribili, l'illuminazione naturale integrata da illuminazione artificiale se necessario.

### Recinzioni

La recinzione è un apprestamento che ha la funzione di mantenere il cantiere separato e protetto dall'ambiente esterno.

La recinzione deve essere adeguata all'ubicazione e alla natura delle opere da realizzare, al fine di prevenire furti, intrusioni di persone e garantire la sicurezza a tutti coloro che a diverso titolo possono trovarsi all'interno del cantiere.

La recinzione di cantiere può essere il sistema di confinamento di una o più aree adibite alle lavorazioni, al deposito e al transito dei mezzi impiegati e al deposito e alla movimentazione di materiale.

Le modalità per installare le recinzioni dovranno tener conto:

- dell'ubicazione delle aree da delimitare;
- delle finalità delle recinzioni: se necessarie a regolamentare l'accesso al cantiere, se previste come misura di prevenzione e protezione dai rischi d'interferenza, etc.;
- dei regolamenti edilizi locali;
- della normativa e dei regolamenti vigenti.
- Di seguito si riporta un elenco delle principali tipologie di recinzione da adottare:
- Recinzione cieca caratterizzata da paramento completamente cieco, realizzata con tavole in legno o elementi in lamiera grecata, fissando le schermature a pali infissi nel terreno, in cordoli in cemento oppure agli elementi del ponteggio. Altezza non inferiore a 2,00 m;
- Rete plastificata arancione applicata su pali o altra tipologia di sostegno in ferro o legno infissi nel terreno, di altezza non inferiore a 2,00 m;
- pannelli di rete autoportante metallica ELS fissata su elementi in calcestruzzo preconfezionati, poggiati sul terreno e riposizionabili, con altezza non inferiore a 2,00 m;
- barriere stradali tipo New Jersey;
- Altro.

### Accessi

L'accesso alle aree logistiche e/o aree oggetto dei lavori potrà avvenire da:

- viabilità ordinaria (dovrà essere indicato il riferimento esatto della viabilità ordinaria dal quale avverrà l'accesso. Nel progetto potranno essere indicate anche le coordinate geografiche dell'accesso stesso);

In particolare, gli accessi alle aree logistiche e/o aree di lavoro dovranno essere dotati di:

- cancelli di accesso carrabile e pedonale di larghezza non inferiore ai 5 m e specchio grandangolare per agevolare le manovre. Tali cancelli dovranno essere normalmente chiusi e aperti, da apposito addetto sorvegliante, solo quando necessario al cantiere;
- spazio calmo della profondità variabile da 5 a 8 metri, qualora l'accesso avvenga direttamente da strada aperta al traffico;

### Segnaletica



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 17 di 228

La Segnaletica da prevedere per recinzioni, accessi e segnalamento dei cantieri fissi, a seconda della natura del cantiere, dovrà prevedere:

- in corrispondenza dell'accesso al cantiere, la planimetria di sicurezza del cantiere ai sensi del D.Lgs 81/08 (vedasi esempio sottostante)

Inoltre:

- L'accesso al cantiere dovrà essere segnalato lungo la viabilità stradale o autostradale, con le modalità previste dal codice della strada.
- Il cantiere potrà essere segnalato lungo la viabilità stradale mediante cartelli

Qualora sia previsto l'allestimento di uno schema segnaletico previsto dal DM 10/07/2002, il cantiere stradale dovrà essere delimitato dalla testata segnaletica e dai coni/delineatori che parzializzano la piattaforma:

Si precisa, inoltre, che nel caso in cui le recinzioni di cantiere si trovino in ambiti urbani o in aree di servizio, queste dovranno essere illuminate nottetempo con segnalazioni luminose fisse o lampeggianti, con le modalità definite dalla normativa in materia.

### **Primo soccorso**

In base al numero di lavoratori presenti, deve essere disponibile un numero idoneo di addetti al primo soccorso, che abbiano preventivamente ricevuto un'adeguata formazione, e devono essere messe a disposizione strutture ed attrezzature mediche in grado di salvare vite e prevenire che lesioni minori possano diventare più gravi.

Devono essere garantiti un certo numero di kit di primo soccorso adeguato al numero di lavoratori residenti. Se l'area è isolata e non è possibile far riferimento a personale addestrato stabilmente presente nelle vicinanze, deve essere assicurata, presso il campo stesso, la presenza di un addetto di primo soccorso che deve disporre di un telefono ed essere a conoscenza dei numeri di emergenza, i quali dovranno essere affissi anche nel luogo di ritrovo del campo.

A seconda del numero di lavoratori e alla tipologia di servizi medicali offerti nelle comunità circostanti, è importante fornire ai lavoratori ulteriori strutture mediche. Possono infatti essere adibite strutture speciali come quelle per la cura dentale, piccola chirurgia e un apposito pronto soccorso.

### **Viabilità**

La viabilità, all'interno del campo, dovrà essere stabilita in modo che il traffico non sia promiscuo, prevedendo percorsi specifici per i pedoni e per i mezzi meccanici, opportunamente delimitati e segnalati

Le vie di transito dovranno essere realizzate in modo da garantire una facile e sicura percorribilità; in particolare le vie di transito e le aree di manovra dei mezzi meccanici dovranno essere asfaltate e comunque realizzate in modo tale da garantire il drenaggio e l'allontanamento delle acque meteoriche ed impedire il sollevamento delle polveri.

### **Allontanamento e smaltimento delle acque**

Le acque reflue domestiche e quelle meteoriche devono essere smaltite in modo tale da evitare, prevenire e ridurre l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia.

Qualora la zona sia servita da pubblica fognatura è obbligatorio l'allacciamento alla stessa; nel caso in cui l'allacciamento sia tecnicamente non realizzabile si deve individuare altro idoneo sistema di smaltimento nel rispetto delle norme vigenti. In idonee condizioni ambientali e di qualità dei reflui è possibile prevedere, nel rispetto delle normative locali, sistemi di trattamento e/o depurazione naturale delle acque (es: lagunaggio e fitodepurazione). Un'ulteriore alternativa al trattamento in sito è costituita dallo stoccaggio dei reflui e dal



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 18 di 228

loro trasporto periodico e conferimento agli impianti di trattamento reflui autorizzati. In ogni caso ciascuna modalità di trattamento dovrà essere autorizzata dalle autorità localmente competenti.

La presenza di acqua stagnante è un fattore di proliferazione di potenziali vettori di malattie come le zanzare, mosche e altri, e devono essere evitati. Qualora il terreno sia soggetto ad invasione di acque superficiali, si deve procedere ad un idoneo drenaggio delle stesse. Ove opportuno per garantire la continuità di funzionamento delle attrezzature e degli impianti e al fine di mantenere la salubrità dell'ambiente si deve procedere all'estrazione e all'allontanamento delle acque di falda.

### **Smaltimento dei rifiuti**

Contenitori specifici per la raccolta dei rifiuti devono essere forniti e svuotati regolarmente. I contenitori devono essere scelti in funzione della tipologia di rifiuto che devono contenere; in generale devono avere una capacità adeguata alla quantità di rifiuti prevista, non devono presentare perdite, non devono essere costituiti di materiali "assorbenti", devono essere resistenti alla corrosione, devono essere protetti dall'ingresso di insetti e roditori.

Inoltre, è buona norma, soprattutto nel caso di rifiuti di origine organica, mantenere distanze idonee dalle strutture e costituire un supporto o una base solida e piana che impedisca il ribaltamento dei contenitori.

I contenitori devono essere svuotati ad intervalli regolari, determinati dalla tipologia di rifiuto, dal volume generato e dalla temperatura media del periodo, per evitare cattivi odori associati alla decomposizione di materiali organici.

### **Misure di prevenzione incendi**

Deve essere svolta la valutazione del rischio incendio al fine di dimensionare correttamente le misure di prevenzione.

È opportuno, in base alle dimensioni del cantiere, che siano presenti, , in posizione facilmente raggiungibile, degli estintori portatili d'incendio conformi alle norme, fissati agli appositi supporti ed indicati mediante segnaletica di sicurezza conforme.

### **Gruppi elettrogeni**

La produzione di energia elettrica di emergenza (illuminazione + pompe) dovrà essere garantita da gruppi elettrogeni di adeguata potenza posti in appositi container, in luogo isolato e distante dagli edifici.

Le aperture di ventilazione dovranno rispettare la superficie minima secondo quanto stabilito dalla norma. Non dovranno essere depositate sostanze combustibili a distanza inferiore a 3 m dal container. All'interno del locale le tubazioni dovranno essere protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti.

I comandi dei circuiti dovranno essere centralizzati su quadro situato lontano dai gruppi in posizione facilmente accessibile. Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale installato all'esterno del locale in prossimità dell'accesso in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile.

Per la protezione antincendio dovranno essere prevista la collocazione, in posizione facilmente accessibile anche in presenza di un principio di incendio, di 3 estintori portatili di tipo approvato per fuochi di classe A, B e C, con contenuto di agente estinguente non inferiore a 6 Kg.

Il sistema di alimentazione dovrà prevedere un serbatoio di gasolio con capacità tale da fornire il combustibile solo per le condizioni di emergenza.

### **Serbatoi di carburanti e combustibili**

I serbatoi di carburanti e combustibili devono avere idonei dispositivi per il contenimento e la rilevazione di eventuali perdite. I serbatoi di combustibile liquido devono distare almeno 10 m dalle condotte idropotabili e dalle reti fognarie ed avere adeguata distanza dalla falda idrica (in caso di serbatoi interrati) nonché dagli alloggi, uffici ed altri apprestamenti.

In corrispondenza degli stessi devono inoltre essere previste idonee dotazioni antincendio.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 19 di 228

### **Aree deposito materiali ed attrezzature**

Le aree di deposito rappresentano le aree del cantiere dove avvengono operazioni di stoccaggio dei materiali, delle attrezzature e anche dei rifiuti.

L'impresa dovrà definire nei POS le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, le tavole e disegni tecnici esplicativi nonché le misure di coordinamento per la corretta individuazione, segnalazione e gestione delle stesse.

In particolare:

- È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora detti depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature;
- Devono essere definiti criteri di stoccaggio e misure preventive e protettive specifiche ad evitare crolli e cedimenti. Le cataste devono presentare altezza e conformazione atte ad evitare possibili ed intempestivi spostamenti. La ripartizione dei carichi sul terreno deve essere realizzata in modo adeguatamente correlato al tipo ed alla consistenza della superficie d'appoggio;
- Devono essere definiti percorsi dedicati;
- Le aree devono essere delimitate e segnalate;
- Devono essere previste protezioni per il riparo dei depositi dalle intemperie (ad esempio utilizzo di baracche, tettoie, teli, etc);
- I depositi devono rispettare le distanze di sicurezza nei confronti di impianti, attrezzature, apprestamenti, etc, e devono essere ubicati in luoghi tali da non recare intralcio alla circolazione delle persone e dei mezzi;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 20 di 228

### SPR - SIC – 04 VIABILITÀ DI CANTIERE

#### Modalità operative

Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

- I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.
- Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità.
- Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.
- Devono essere gestiti anche accessi e viabilità pedonali, indicando le scelte progettuali ed organizzative relative, ad esempio e se previsti, a marciapiedi, segregazioni, passerelle pedonali prefabbricate, etc.

Particolare attenzione andrà posta alla collocazione dell'ingresso e dell'uscita dal cantiere per

- le interferenze con la viabilità preesistente.
- Le eventuali aperture esistenti nei pavimenti, camminamenti, solai, passaggi, ecc. devono essere protette con apposito intavolato o con l'applicazione del parapetto normale con arresto al piede.
- Tutte le situazioni di pericolo eventualmente presenti lungo i percorsi devono essere opportunamente eliminate ovvero segnalate con appositi cartelli.
- Le strade precluse al passaggio di pedoni devono essere sbarrate e opportunamente segnalate mediante cartelli chiaramente visibili che specificano il pericolo esistente.
- Il materiale occorrente per le lavorazioni deve essere collocato in apposite aree in modo da non creare pericoli per la circolazione sia delle persone che dei mezzi.
- Nel caso in cui, per esigenze connesse con la esecuzione dei lavori, si debbano realizzare rampe di accesso al fondo degli scavi, le stesse devono avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto.

La realizzazione delle piste di cantiere deve essere effettuata tenendo conto di:

- natura del terreno attraversato;
- tipi di mezzi che vi circolano;
- carichi che vengono trasportati;
- sagome d'ingombro dei mezzi e dei carichi;
- condizioni ambientali esistenti al fine di garantire alle stesse:
  - la portanza sufficiente;
  - pendenza adeguata e raggio di curvatura non pericoloso, così da poter garantire il normale transito.
- È preferibile realizzare la viabilità interna, ove possibile, a senso unico, al fine di evitare il più possibile le manovre in retromarcia dei mezzi pesanti. Il tracciato della viabilità interna deve essere progettato evitando ogni possibile interferenza con attività lavorativa effettuata a piè d'opera.
- In particolari condizioni di scarsa disponibilità di spazi, risulta opportuno prevedere un'assistenza a terra, da parte di un preposto, che segnali le corrette manovre da effettuare.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 21 di 228

- Si indicano infine le zone che necessitano di particolare attenzione e protezione:
  - i lati delle rampe scoperti e prospettanti verso il vuoto;
  - le zone di scavo;
  - le aree in cui sono utilizzate apparecchiature e macchinari vari;
  - le zone di lavoro deputate al trasporto dei carichi;
  - le aree di deposito dei materiali, in maniera che non subiscano cedimenti.
- Nel caso di progettazione di piste di cantiere o percorsi carrabili da parte del progettista dell'opera, si dovrà insieme a quest'ultimo definirne il tracciato e prescrivere le necessarie misure protettive.
- Le caratteristiche della pista quali:
  - tipologia dei materiali impiegati;
  - larghezza;
  - lunghezza;
  - pendenze;
  - raggi curvatura;
  - sensi di marcia;
  - aree di manovra;
  - qualsiasi altro elemento utile alla definizione della viabilità stessa.
- Dovranno essere riportati in progetto. Si dovrà inoltre, insieme al progettista, valutare la corretta tipologia di barriera/delimitazione da allestire nei casi di percorsi con pendenze superiori al 30% in presenza di curve, la cui progettazione è comunque rimandata ancora al progettista.

Le piste di accesso alle aree di intervento dovranno assicurare la sicurezza dei mezzi e degli operatori che le percorrono, garantendone la stabilità. A tal proposito, al fine di garantire la stabilità delle vie carrabile, dei piani di posa, delle aree di manovra, e di quant'altro facente parte della viabilità principale del cantiere, si dovrà prescrivere all'appaltatore la redazione di una relazione sulla verifica di stabilità del terreno (prove su piastra etc.).

- Tra le misure preventive e protettive da prevedere, per la corretta gestione della viabilità di cantiere, si riportano a titolo esemplificativo ma non esaustivo:
  - Predisposizione di limiti di velocità;
  - Segnaletica di avvicinamento, posizione, sicurezza (indicando anche le relative frequenze di affissione);
  - Rispetto delle distanze di sicurezza da margini di scavo, ponteggi ed impalcature e in genere da tutti gli elementi e zone dove il pericolo di urto od investimento possa arrecare danni a cose o a persone.

Le imprese appaltatrici/esecutrici, nel caso di cantieri nel quale è prevista la presenza di mezzi (superiore al numero 2) e operatori a terra, **dovranno dotarsi, obbligatoriamente**, di un sistema anticollisione per la prevenzione attiva degli incidenti tra veicoli e persone che lavorano in aree comuni, con i seguenti livelli prestazionali minimi:

1. Sistema a bordo macchina per la prevenzione collisione e incidenti Veicolo-Veicolo e Veicolo-Operatore a terra, basato sulla comunicazione elettronica tra il dispositivo a bordo macchina e il dispositivo indossato dall'operatore a terra;
2. Il sistema a bordo macchina dovrà segnalare, con allarme istantaneo, in continuità temporale (real time), la presenza e la posizione di altri veicoli e operatori, in un raggio d'azione massimo per dimensione e forma, da concordare con la stazione appaltante e comunque adatto per il profilo di rischio e per la sicurezza dei soggetti e macchinari coinvolti;
3. Dispositivo per la sicurezza dell'operatore a terra che dovrà essere indossabile dall'operatore, con batteria ricaricabile e di durata almeno di 12 ore effettive, con allarme (attraverso anche la

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 22 di 228

vibrazione) in situazione di pericolosità per la vicinanza del macchinario, entro determinati limiti da concordare con la SA e secondo valutazione del rischio;

4. Il dispositivo indossabile sarà obbligatoriamente utilizzato dagli autisti dei mezzi con sistema di inibizione automatica, in caso di guida del veicolo, e riattivazione automatica, nella discesa dell'autista dal mezzo;
5. La rilevazione dovrà essere certa anche in condizioni di scarsa visibilità, angoli ciechi e infrastrutture interferenti;
6. Il margine d'errore nel calcolo della distanza tra veicolo e operatore dovrà essere minimizzato e il sistema dovrà avere una precisione centimetrica, da concordare e confermare con la stazione appaltante;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 23 di 228

### SPR - SIC – 05 CIRCOLAZIONE MEZZI

#### Circolazione di mezzi operativi e automezzi

Si riportano di seguito alcune prescrizioni e misure minime da prevedere in relazione alla circolazione di mezzi operativi e automezzi:

Nella scelta del mezzo da impiegare si devono tenere presenti le caratteristiche dei vari carichi da trasportare, quelle del percorso da effettuare e lo stato di efficienza dello stesso.

La velocità dei mezzi all'interno dei cantieri deve essere mantenuta al di sotto di limiti tali che, tenuto conto delle caratteristiche del percorso, della natura, forma e volume dei carichi e delle ripercussioni che si hanno in fase di avviamento e di arresto, sia comunque garantita la stabilità del mezzo e del suo carico. In ogni caso la velocità non deve superare i 15 km/h.

I conducenti, nell'effettuare le manovre, devono accertarsi di non essere causa di pericolo per sé e per gli altri e, qualora le condizioni lo richiedano, devono essere assistiti da un lavoratore a terra con compiti di moviere;

La distanza di sicurezza tra due mezzi deve essere rapportata alla velocità del mezzo, alla natura del fondo stradale, al tipo di carico trasportato ed all'efficienza del sistema frenante.

La circolazione dei mezzi, in prossimità di opere provvisorie e/o degli scavi, deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire che i mezzi stessi o il carico trasportato possano urtare e danneggiare le opere stesse o subire pericolose oscillazioni o ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi;

La sosta nelle aree di cantiere dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali è consentita esclusivamente nel luogo in cui avvengono le operazioni di carico e scarico e con il mezzo posizionato in maniera tale da non recare intralcio alla normale circolazione. La sosta è limitata al tempo strettamente necessario per la esecuzione delle suddette operazioni;

- conducente deve essere informato sui rischi specifici cui si trova esposto durante la guida e deve essere formato al fine di poter autonomamente stabilire quando l'automezzo deve essere sottoposto a verifica per la eliminazione degli inconvenienti rilevati anche durante il percorso;
- Il materiale da trasportare deve essere sistemato sul cassone del camion in maniera tale da non poter cadere sulla strada durante il viaggio e secondo quanto prescritto dalle norme vigenti in materia di codice della strada;
- Il cassone del camion non può essere riempito con una quantità di materiale superiore alla portata del mezzo. Durante le operazioni di caricamento del materiale sull'automezzo il conducente non deve sostare in cabina, ma attendere la fine delle operazioni in luogo sicuro e al di fuori del raggio di azione dei mezzi;
- L'area interessata all'operazione di carico/scarico del materiale sull'automezzo deve essere interdetta al transito delle persone;
- Ogni trasporto di un carico fuori sagoma o di un trasporto eccezionale deve essere coadiuvato da moviere a terra o da preposto alla specifica attività;
- In caso di trasporti eccezionali, il mezzo deve essere preceduto e seguito da personale appositamente incaricato di segnalare la situazione di pericolo esistente;
- Qualora in determinate aree di lavoro nelle quali operano stabilmente dei lavoratori si formino nuvole di polvere, a causa del transito e della movimentazione dei mezzi di cantiere, le strade devono essere sottoposte a bagnatura periodica per non esporre il personale che vi opera al rischio di inalazione delle polveri;
- Gli autisti dei mezzi impiegati in cantiere e in generale tutti i lavoratori hanno l'obbligo di segnalare al preposto ogni anomalia riscontrata sia sulle piste che sul mezzo, e hanno l'obbligo di astenersi dall'effettuare di propria iniziativa operazioni ed interventi non autorizzati;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 24 di 228

- Gli automezzi devono essere provvisti di cabina in modo da assicurare l'effettiva protezione del conducente nei casi di caduta di materiali, urto del mezzo contro ostacoli e ribaltamento del mezzo e in modo da salvaguardare lo stesso conducente dall'azione degli agenti atmosferici, dalla polvere e dal rumore;
  - Per scendere da veicoli di notevole altezza, l'operatore deve usare entrambe le mani ed i mezzi predisposti dal costruttore (gradini, maniglie, ecc.) e collocarsi in posizione frontale rispetto al veicolo; non è consentito salire o scendere dal veicolo quando si detengono attrezzi o materiali nelle mani e quando lo stesso è in movimento;
  - Durante la sosta il personale ha l'obbligo di lasciare il veicolo in condizioni di sicurezza ed in posizione tale da non essere di intralcio alla circolazione e con la parte anteriore dello stesso rivolta verso il senso di uscita
  - Il conducente deve sempre possedere patente che ne attesti la qualifica alla guida del mezzo;
  - Il personale, con frequenza periodica definita sulla base della frequenza di utilizzo del mezzo, prima di iniziare il lavoro deve effettuare dei controlli visivi sull'idoneità dei mezzi di lavoro e la presenza dei dispositivi di sicurezza quali ad esempio:
    - lo spessore del battistrada sia di almeno 1 mm;
    - i pneumatici non presentino tagli, screpolature profonde e si presentano con pressione adeguata;
    - i freni siano efficienti;
    - i segnali luminosi (stop, lampeggiatori di direzione, luci di posizione, fari) siano efficienti e puliti;
    - i segnali acustici funzionino;
    - il parabrezza e il lunotto siano puliti;
    - gli specchi retrovisori interni ed esterni siano puliti e ben regolati;
    - i tergicristalli funzionino a dovere e le relative spazzole non siano usurate;
    - dotazioni per la gestione delle emergenze (estintore, cassetta di primo soccorso, etc)
- suddetti controlli dovranno essere registrati in apposito registro da mantenere all'interno del mezzo.
- Il conducente del veicolo ha infine l'obbligo di:
- rispettare le norme sulla circolazione stradale e viaggiare sul lato destro della carreggiata in vicinanza del margine della stessa, anche se la strada è libera;
  - mantenere un assetto di guida corretto, senza sporgere gomiti o braccia dai finestrini;
  - non fare uso di bevande alcoliche;
  - non compiere movimenti od azioni che distolgano la sua attenzione, pregiudicando le condizioni di sicurezza;
  - dare la precedenza ai veicoli provenienti da destra, ad eccezione dei casi in cui la precedenza deve essere data anche ai veicoli provenienti da sinistra;
  - segnalare, con congruo anticipo, con i segnalatori luminosi il cambio di direzione;
  - sorpassare il veicolo, che lo precede, sulla sinistra; è consentito il sorpasso a destra solo quando il veicolo che precede segnali l'intendimento di svoltare a sinistra o quando la marcia sia su file parallele;
  - non sorpassare in prossimità di curve o dossi, in caso di scarsa visibilità, nei pressi di passaggi a livello senza barriere o di incroci non regolati, nelle corsie di accelerazione
  - o decelerazione delle autostrade;
  - non sostare in corrispondenza ed in prossimità di curve, dossi, nelle gallerie, alle fermate dei taxi dei bus, quando espressamente vietato dalla segnaletica e, comunque, tutte le volte che possa costituire intralcio alla circolazione;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 25 di 228

- segnalare, quando il veicolo sia fermo per cause di emergenza in posizione tale da creare pericolo od intralcio alla circolazione, la presenza dello stesso con apposito segnale triangolare rosso catarifrangente, in dotazione a tutti i veicoli, da collocare ad almeno 50 m. di distanza.
- assicurarsi, in caso di sorpasso, che la visibilità e lo spazio siano sufficienti e che nessun altro veicolo che lo segua o che lo preceda abbia già iniziato analoga manovra;
- fare uso dei dispositivi di illuminazione, mezz'ora dopo il tramonto del sole e mezz'ora prima del suo sorgere, in galleria e nei casi di scarsa visibilità (nebbia, foschia, etc.);
- regolare l'uso dei proiettori a luce abbagliante ed anabbagliante in funzione dell'illuminazione pubblica dei centri urbani e delle condizioni del traffico incrociante;
- Il conducente inoltre deve essere a conoscenza del fatto che lo spazio minimo necessario per arrestare il veicolo dipende da: efficienza dell'impianto frenante, aderenza delle ruote su strada, velocità del mezzo.

Le imprese appaltatrici/esecutrici, nel caso di cantieri nel quale è prevista la presenza di mezzi (superiore al numero 2) e operatori a terra, dovranno dotarsi, obbligatoriamente, di un sistema anticollisione per la prevenzione attiva degli incidenti tra veicoli e persone che lavorano in aree comuni, con i seguenti livelli prestazionali minimi:

1. Sistema a bordo macchina per la prevenzione collisione e incidenti Veicolo-Veicolo e Veicolo-Operatore a terra, basato sulla comunicazione elettronica tra il dispositivo a bordo macchina e il dispositivo indossato dall'operatore a terra;
2. Il sistema a bordo macchina dovrà segnalare, con allarme istantaneo, in continuità temporale (real time), la presenza e la posizione di altri veicoli e operatori, in un raggio d'azione massimo per dimensione e forma, da concordare con la stazione appaltante e comunque adatto per il profilo di rischio e per la sicurezza dei soggetti e macchinari coinvolti;
3. Dispositivo per la sicurezza dell'operatore a terra che dovrà essere indossabile dall'operatore, con batteria ricaricabile e di durata almeno di 12 ore effettive, con allarme (attraverso anche la vibrazione) in situazione di pericolosità per la vicinanza del macchinario, entro determinati limiti da concordare con la SA e secondo valutazione del rischio;
4. Il dispositivo indossabile sarà obbligatoriamente utilizzato dagli autisti dei mezzi con sistema di inibizione automatica, in caso di guida del veicolo, e riattivazione automatica, nella discesa dell'autista dal mezzo;
5. La rilevazione dovrà essere certa anche in condizioni di scarsa visibilità, angoli ciechi e infrastrutture interferenti;
6. Il margine d'errore nel calcolo della distanza tra veicolo e operatore dovrà essere minimizzato e il sistema dovrà avere una precisione centimetrica, da concordare e confermare con la stazione appaltante;

Nel caso di interventi di manutenzione idraulica (sfalci diffusi con la presenza di un solo mezzo) **gli operatori dovranno obbligatoriamente dotarsi** di un sistema o dispositivo di gestione di lavoro in solitaria, avente i seguenti livelli prestazionali minimi:

Il dispositivo dovrà essere:

1. Portabile e indossabile, di dimensioni contenute e pratico nell'utilizzo
2. Dotato di batteria ricaricabile e di durata almeno di 12 ore effettive, di rete di telecomunicazione mobile per poter inviare allarmi o richieste di soccorso istantaneo ad un Centro di Vigilanza (oppure ad una serie di destinatari) indicando le sue coordinate geografiche per favorire un tempestivo intervento
3. Dotato di un pulsante di richiesta soccorso facilmente fruibile dall'operatore



	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 26 di 228

4. Dotato di un sistema automatico di rilevazione di caduta (uomo a terra) con accelerometro o malore improvviso (con tempo di ritardo programmabile)
5. Dotato di un sistema per permettere e ricevere chiamate in fonia e dell'ascolto ambientale in caso di evento avverso e allarme

#### **Transito su sentieri e strade sterrate**

Il veicolo deve avere preferibilmente quattro ruote motrici e deve essere dotato di gabbia di protezione e barra antiribaltamento.

Eventuali manovre che potrebbero comportare rischi (ad esempio interferenziali con le lavorazioni, con maestranze, rischio di caduta, rischio di urto, etc..) devono essere eseguite sotto la direzione di un secondo addetto che, una volta sceso dal mezzo e indossato il giubbotto ad alta visibilità ed i DPI obbligatori, deve guidare il conducente durante la manovra;

Quando la larghezza della strada consente il passaggio di un solo veicolo, la precedenza sarà del veicolo che viaggia in salita. In caso di terreno pianeggiante la precedenza andrà al veicolo più pesante. Il veicolo che cede il passo deve parcheggiare in una zona di ampliamento della strada, fermarsi completamente e accendere le luci d'emergenza. (Non bisogna MAI dare per scontato che il conducente dell'altro veicolo ceda il diritto di precedenza. Il diritto di passaggio è qualcosa che deve essere lasciato e non preso senza avere la certezza che l'altro conducente lo abbia ceduto)

Quando si entra in una curva cieca è obbligatorio suonare il clacson e tenere le luci accese sia di giorno che di notte.

Se il veicolo è caduto in una cunetta, deve essere inserita la trazione integrale ad alta potenza/bassa velocità (HL) che dà una maggiore forza motrice per provare ad uscire. Bisogna prestare molta attenzione quando si esce dalla cunetta. Se non si riesce, non bisogna insistere, ma, dopo aver fatto opportuna segnalazione di emergenza, si deve attendere l'arrivo dei soccorsi;

In condizioni di fondi che potrebbero compromettere la capacità frenante del veicolo (presenza di acqua, ghiaccio, ghiaia, etc..) dovrà essere ulteriormente limitata la velocità ed adottare gli opportuni accorgimenti di guida (ad esempio evitare frenate brusche, utilizzare il freno con colpi piccoli e leggeri, preferire l'uso del cambio per rallentare, etc..).



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 27 di 228

### SPR - SIC – 06 GESTIONE MACCHINE E ATTREZZATURE

#### Scelta di macchine e attrezzature

Le macchine e attrezzature impiegate nei lavori devono essere conformi ai requisiti di sicurezza e di tutela della salute previsti dalla normativa, adeguate al lavoro da svolgere e devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative e ai manuali d'uso e manutenzione.

La scelta delle macchine e delle attrezzature deve essere fatta in funzione di:

- condizioni e caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
- rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- rischi derivanti dall'impiego delle macchine/attrezzature stesse;
- rischi derivanti da interferenze con altre macchine già in uso.

È vietato utilizzare macchine che non siano:

- installate in conformità alle istruzioni del fabbricante;
- oggetto di idonea manutenzione;
- assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza.
- Chiunque rilevi macchine non idonee all'utilizzo e che pregiudichino il funzionamento in sicurezza deve avvertire tempestivamente il preposto e il datore di lavoro.

I pericoli di schiacciamento connessi all'utilizzo di mezzi operativi (in caso di urto contro ostacoli, di rovesciamento della macchina o di caduta di materiale), danni da vibrazioni, rumore, intemperie, polveri, gas di combustione dei motori, etc., devono essere eliminati tramite la cabina, acusticamente isolata, con sedili provvisti di dispositivi ammortizzanti e collocati in posizione tale da consentire allo stesso operatore di effettuare l'intera corsa del pedale del freno.

Per prevenire il rischio di investimento di terzi i mezzi devono essere dotati di un dispositivo acustico per l'avvertimento automatico della marcia all'indietro, retrovisori, telecamere quando previsto dalla normativa locale (es Note Interregionali Toscana Emilia (lavori in galleria, etc.)), e quando necessario devono operare in aree segregate o in presenza di moviere.

#### Documentazione

Deve sempre essere disponibile in originale o copia la seguente documentazione:

- Certificazione di conformità delle macchine
- Documenti per le verifiche obbligatorie per legge (ad es. per alcune attrezzature elencate nell'allegato VII del D. lgs 81/2008 e s.m.i. sono previsti libretti rilasciati, in fase di omologazione, dall'INAIL) in cui si annotano la messa in funzione e tutte le successive verifiche periodiche di sicurezza svolte da Enti abilitati;
- Registri della manutenzione e verifiche periodiche;
- Libretti uso e manutenzione;
- riepilogo delle indicazioni previste per la marcatura, escluso il numero di serie, eventualmente complete dalle indicazioni atte a facilitare la manutenzione (ad esempio: indirizzo dell'importatore, dei riparatori, ecc.);
- modalità di messa in funzione e di utilizzo;
- modalità per il trasporto, indicando la massa della macchina e dei suoi vari elementi allorché debbono essere regolarmente trasportati separatamente;
- modalità per l'installazione, montaggio e smontaggio;
- modalità per la regolazione; manutenzione e la riparazione;
- eventuali istruzioni per l'addestramento (norme antinfortunistiche);
- caratteristiche essenziali degli utensili che possono essere montati sulla macchina;
- controindicazioni di utilizzazione;
- verifiche e controlli di sicurezza prima e durante l'uso.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 28 di 228

### Manutenzione

La manutenzione ordinaria relativa alle macchine/ attrezzature deve essere effettuata secondo i libretti di manutenzione forniti dalle ditte costruttrici e secondo quanto previsto dalla legislazione vigente. Tale attività, se svolta mediante Ditte terze, deve essere pianificata attraverso appositi contratti di manutenzione.

Gli interventi manutentivi, compresi i controlli/riparazione dei dispositivi di sicurezza, devono essere registrati e svolti entro le scadenze previste nei manuali d'uso e manutenzione dei costruttori;

Nel libretto delle macchine dovranno essere trascritte le caratteristiche del mezzo, le caratteristiche dei filtri ed oli lubrificanti, i tipi di pneumatici montati, i dati relativi all'uso quotidiano del mezzo, compreso il fermo macchina; le revisioni a cui è stata sottoposta, gli interventi manutentivi dell'officina e la programmazione dei successivi adempimenti.

A valle di interventi di manutenzione, la macchina prima di riprendere il lavoro, deve essere pulita, lavata e controllata, in ogni sua parte, in modo tale da cogliere queste occasioni di fermo per riparazioni, per verificare e ripristinare lo stato generale meccanico e di sicurezza del mezzo che in questa maniera viene certificato sul libretto personale della macchina.

I responsabili della manutenzione e controllo dei mezzi devono controllare le scadenze, in modo da programmare, con congruo anticipo, gli interventi manutentivi. Fermo restando quanto sopra, in ogni caso le macchine di lavoro, la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione devono essere sottoposte ad un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un controllo dopo ogni montaggio in cantiere;

Ove previsto, il personale addetto alla manutenzione ordinaria delle macchine ha l'obbligo di:

- non eseguire le operazioni di manutenzione/calibrazione/regolazione con la macchina in movimento, se non diversamente specificato e con le dovute precauzioni; è anche necessario operare in posizione tale da stare lontani dalle parti in movimento;
- controllare il livello del liquido di raffreddamento con il motore fermo e quando il tappo del radiatore è sufficientemente freddo; il tappo deve essere rimosso lentamente per scaricare gradualmente la pressione;
- evitare il contatto con la pelle e con gli occhi dell'inibitore di corrosione del sistema di raffreddamento attendendo che i componenti del circuito si raffreddino prima di procedere allo scarico dello stesso;
- evitare di fumare durante le operazioni di controllo del livello dell'elettrolito della batteria ed evitare il contatto dello stesso con la pelle e con gli occhi utilizzando, al riguardo, appositi guanti ed occhiali di sicurezza.

Durante i lavori di manutenzione la macchina deve essere parcheggiata in piano con la leva di comando in tenuta, la leva di comando trasmissione in folle, il freno di parcheggio inserito e il motore fermo. Nessuna persona deve stare seduto al posto dell'operatore; se è necessaria la presenza di un uomo in cabina, questo deve essere opportunamente qualificato ad operare con la macchina. Se per i lavori di manutenzione è necessario operare al di sotto della macchina, questa deve essere supportata adeguatamente onde evitare eventuali cadute. È vietato effettuare le operazioni di registrazione con la macchina in movimento o a motore acceso, se non diversamente specificato e con le dovute precauzioni.

### Conduzione

Per ogni macchina/attrezzatura da impiegare, i Lavoratori devono disporre nelle immediate vicinanze delle stesse di tutte le informazioni necessarie all'uso in sicurezza. In particolare, deve essere disponibile una copia leggibile del Manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana, per macchine e attrezzature.

I Lavoratori devono ricevere un'adeguata formazione e addestramento per l'utilizzo in sicurezza di una determinata macchina, attrezzatura.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 29 di 228

È sempre necessario assicurare la vigilanza sul corretto utilizzo di macchine, attrezzature da parte dei Lavoratori.

### **Guida delle macchine operatrici**

Alla guida delle macchine operatrici deve essere destinato personale in possesso delle abilitazioni per il relativo utilizzo, fisicamente idoneo, professionalmente capace, informato sulla natura dei rischi collegati all'uso delle stesse ed adeguatamente formato/addestrato.

All'operatore deve essere consegnato il relativo libretto di uso e manutenzione ed illustrate le caratteristiche e le corrette modalità d'impiego, i pericoli connessi (stabilità della macchina, sicurezza dell'operatore, sicurezza dei terzi).

Dovrà essere redatta apposita procedura per la gestione e consegna dei mezzi operativi al solo personale formato ed addestrato alla conduzione ed utilizzo degli stessi. La stessa dovrà individuare un responsabile (macchine e mezzi di cantiere) per la consegna/restituzione e custodia delle chiavi di accensione di ogni mezzo ad ogni inizio/fine turno.

In cantiere dovrà essere custodito un registro aggiornato con il personale abilitato all'utilizzo delle diverse macchine operatrici.

Dovrà essere inoltre istituito un registro, da compilare/aggiornare/conservare in cantiere a carico del suddetto responsabile, sul quale dovranno essere annotate per ogni macchina operatrice le seguenti informazioni:

- Tipologia/modello mezzo;
- Targa/matricola;
- Data di utilizzo;
- Data ed orario consegna chiavi di accensione;
- Data ed orario restituzione chiavi di accensione;
- Nominativo e firma del personale autorizzato alla conduzione del mezzo;
- Nominativo e firma del responsabile macchine e mezzi di cantiere;
- Varie ed eventuali

È vietato lasciare le chiavi incustodite all'interno del mezzo.

Per garantire la stabilità della macchina si dovranno preventivamente rilevare le caratteristiche del terreno sul quale la stessa deve spostarsi e lavorare.

Per evitare contatti accidentali di parti delle macchine semoventi con linee elettriche aeree, i percorsi e i movimenti delle stesse devono essere preventivamente limitati e protetti tramite specifica segnaletica verticale e posizionamento di ostacoli fisici, nel rispetto delle distanze minime previste dalla tabella 1 dell'Allegato IX del D. Lgs. 81/08.

Se gli elementi mobili di una attrezzatura di lavoro presentano rischi di contatto meccanico che possono causare incidenti, essi devono essere dotati di protezioni o sistemi protettivi che impediscano l'accesso alle zone pericolose o che arrestino i movimenti pericolosi prima che sia possibile accedere alla zona in questione.

Prima dell'uso l'operatore ha l'obbligo di verificare, ai fini della sicurezza:

- il funzionamento dell'impianto idraulico e frenante;
- lo stato degli pneumatici,
- la corretta sistemazione, pulizia ed integrità degli specchietti retrovisori;
- l'efficienza delle segnalazioni acustiche e visive;
- la pressione degli pneumatici, qualora si dovesse ritenere che il valore sia anormale;
- la presenza a bordo dell'estintore;
- la presenza a bordo del libretto di uso e manutenzione del mezzo e il registro delle manutenzioni periodiche.

Al momento della messa in moto l'operatore alla guida ha l'obbligo di accertarsi che:



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 30 di 228

- la leva del cambio sia in folle;
- il gioco della frizione sia regolare;
- non vi siano persone sulla macchina;
- il campo d'azione sia libero;
- tutte le prescrizioni date dal costruttore nel libretto siano rispettate.

Durante la marcia l'operatore deve:

- operare stando seduto al posto di guida e con la cintura di sicurezza allacciata;
- mantenere la pala, durante i trasferimenti, a circa mezzo metro dal suolo per assicurare maggiore visibilità e stabilità;
- mantenere costante l'altezza del carico, per non compromettere la stabilità della macchina.

Durante l'impiego l'operatore non deve:

- sovraccaricare il mezzo e/o suoi elementi;
- entrare con aree con presenza di gas infiammabili od esplosivi;
- utilizzare il mezzo per sollevare o trasportare persone;
- oltrepassare i franchi di sicurezza rispetto le linee elettriche o conduttore interrati (considerando anche gli ingombri di eventuali parti meccaniche);
- usare la macchina lungo pendenze che superino i limiti previsti dal costruttore;
- usare il mezzo per effettuare traini non previsti.
- usare le segnalazioni acustiche in prossimità dei vani d'ingresso, angoli ciechi, incroci e comunque in condizioni di scarsa visibilità.
- Al personale a terra è fatto divieto di sostare nel raggio di azione della macchina operatrice o entro l'angolo cieco dei mezzi.

Al momento della fermata l'operatore ha l'obbligo di:

- diminuire gradatamente la velocità evitando brusche frenate;
- mettere in folle prima dell'arresto del mezzo per evitare contraccolpi;
- azionare il freno a mano.

Al termine del servizio l'operatore ha l'obbligo di:

- parcheggiare la macchina possibilmente in piano e con la parte anteriore del mezzo rivolta verso il senso di uscita;
- portare a terra la pala o la benna;
- spegnere il motore e bloccare il freno, togliere la chiave di accensione;
- chiudere a chiave gli sportelli;
- riconsegnare le chiavi del mezzo al responsabile macchine e mezzi di cantiere;
- segnalare al Preposto eventuali anomalie del mezzo

### **Carico/scarico delle macchine operatrici**

Le fasi di approvvigionamento dei mezzi d'opera in cantiere innescano rischi che possono essere non presi in immediata considerazione nelle procedure del PSC o dei DVR/POS. Per tale motivo si ritiene importante definire delle ulteriori misure di sicurezza.

Nel caso carico / scarico dei mezzi tramite sollevamento è fondamentale seguire le istruzioni presenti all'interno del manuale della macchina con il rispetto delle modalità di imbracatura e il rispetto delle procedure di sollevamento e dello standard ASPI SPR-SIC-23 "Apparecchiature di Sollevamento" con attenzione ai punti seguenti:

- Piano di sollevamento
- Individuazione dei punti di sollevamento propri del mezzo
- Assetto della macchina per la fase di carico scarico (es. torretta bloccata in una condizione specifica, accessori smontati, ecc.)

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 31 di 228

- Presenza continua del preposto al sollevamento

Nel caso di carico / scarico del mezzo tramite conduzione con uomo a bordo rimane fondamentale seguire le disposizioni riportate all'interno del manuale della macchina e contestualizzarle sull'area di cantiere per mezzo delle seguenti disposizioni di sicurezza:

Individuare l'area della manovra. Le aree di manovra dovranno essere individuate in modo da minimizzare i rischi anche interferenziali creando una zona di rispetto nell'area di manovra e nelle aree laterali ai mezzi di trasporto:

- Terreno resistente e preferibilmente piano. Nel caso sia necessario creare il terreno di sufficiente resistenza
- Assenza interferenze di servizi e sottoservizi
- Distanza dalle aree di lavoro (o interruzione delle attività lavorative nei pressi)
- Assenza degli impianti di cantiere o aree logistiche a rischio specifico come deposito infiammabili o bombole, impianti di produzioni di area compressa, baracche con presenza lavoratori all'interno; ecc:
- Presenza di scarpate
- Presenza di traffico veicolare.
- Valutare le condizioni climatiche come vento o ghiaccio (in questo caso rimuoverlo per evitare un eventuale scivolamento)
- Presenza continua del moviere a terra. Il moviere deve posizionarsi in un punto con la completa visibilità dell'area e dell'operatore ma in condizioni di sicurezza (in caso di difficoltà di comunicazione visiva con l'operatore si devono utilizzare mezzi di comunicazione es: radio)
- Il mezzo di conferimento deve essere stazionato e bloccato con i cunei per le ruote. Il trasportatore deve scendere dal mezzo e posizionarsi in una zona sicura.
- Assicurarsi che le rampe di carico siano delle dimensioni e delle dimensioni idonee. **DIVIETO ASSOLUTO DI UTILIZZARE DELLE RAMPE IMPPROVVISATE.** Assicurarsi di averle installate correttamente
- Posizionare il mezzo di fronte dalle rampe di carico allineandolo alle rampe, in comunicazione continua con il moviere a terra
- Procedere alla salita / discesa dal pianale.
- Abbassare la benna
- Immobilizzare la torretta coma da procedura di messa in sicurezza del mezzo
- Isolare il circuito elettrico e ritirare la chiave
- Immobilizzare il mezzo sul pianale tramite i dispositivi idonei – anche per i brevi tragitti la macchina deve essere assicurata al pianale di trasporto





## SPR - SIC – 07 GESTIONE EMERGENZE IN CANTIERE

### Indicazioni operative per la gestione delle emergenze in cantiere

Il presente standard riporta attività, metodologie, adempimenti, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle emergenze al fine di dare assicurare:

- Prevenzione delle emergenze;
- Preparazione alla risposta in caso di emergenza e azioni per prevenire o mitigare le conseguenze delle emergenze, appropriate all'importanza delle stesse e al loro potenziale impatto;
- Investigazione e rendicontazione degli eventi.

### Gestione delle emergenze di salute e sicurezza

In tutti i luoghi di lavoro e nei cantieri è sempre necessario identificare tutti i possibili scenari di emergenza, e le possibili situazioni critiche di salute e sicurezza che possono verificarsi, tra le quali ad es.:

- Incendio;
- Esplosione;
- **Eventi metereologici avversi (vedi scheda specifica);**
- Emergenza sanitaria dovuta a infortunio o malore di lavoratori, appaltatori, visitatori ospiti dell'azienda;
- Intrusione imprevista di estranei;
- Incidente strutturale per sisma, tromba d'aria, alluvione, collisione localizzata, crolli
- Incidente stradale con impatto sulle attività di cantiere;
- Altri.

A seguito della valutazione dei rischi d'incendio i luoghi di lavoro e i cantieri devono essere classificate in base alle caratteristiche in luoghi a rischio incendio elevato, medio o basso.

A seguito di tali classificazioni devono essere definite, per ciascun luogo di lavoro, le misure da adottare nella organizzazione delle emergenze e la presenza di mezzi di estinzione (fissi, manuali o automatici) idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati. Le misure individuate per ogni sede di lavoro devono essere riportate nei relativi DVR e Piani di Emergenza.

È necessario:

- nominare i componenti della squadra di emergenza, dimensionata tenendo conto del numero di lavoratori, collaboratori, visitatori ed ospiti che operano all'interno delle sedi o dei cantieri e delle aree di pertinenza;
- definire adeguati presidi di primo soccorso in termini di numero e caratteristiche secondo quanto previsto dalla normativa vigente e coerentemente con la classificazione della sede di lavoro
- definire adeguatamente procedure e presidi atti a contrastare effetti negativi causati da eventi metereologici avversi quali per esempio, esondazioni, frane e smottamenti ecc...
- controllare periodicamente le ubicazioni, l'integrità e completezza del contenuto delle cassette di pronto soccorso (o pacchetti di medicazione) , le relative scadenze e garantire il ripristino del contenuto stesso;
- predisporre il Piano di Emergenza per ciascun luogo di lavoro/cantiere che riporti le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio, pronto soccorso e di emergenza;
- pianificare l'esercitazione antincendio/ la prova di emergenza / evacuazione per tutte le sedi di lavoro
- Indicare in caso di evento emergenziale, come deve essere analizzato, registrato e risolto;
- Prevedere il riesame e la revisione ciclica di processi e azioni di risposta.

### Gestione delle emergenze ambientali



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 33 di 228

In tutti i luoghi di lavoro e nei cantieri è sempre necessario identificare tutti i possibili scenari di emergenza e le possibili situazioni ambientali critiche che possono verificarsi, come ad es.:

- Sversamenti accidentali di sostanze chimiche su suolo, sottosuolo e acque superficiali;
- Emissione di gas, vapori o polveri nocivi;
- Incendio/esplosione di materiali, sostanze, rifiuti e/o di mezzi, apparecchiature, attrezzature;
- Smottamento del suolo;
- Abbandono di rifiuti nel caso in cui per quantità e/o tipologia e/o stato fisico di conservazione dei contenitori possono dar luogo ad un pericolo per l'ambiente a causa di emissioni, percolamenti, ecc., o si sospettano rifiuti radioattivi;
- Malfunzionamenti o rotture delle macchine operatrici (circuiti idraulici, contenitori etc.);
- Interferenze con sottoservizi esistenti (ad es. oleodotti, fognature etc.);
- Calamità naturali (terremoti, dissesti idrogeologici, alluvioni);
- Superamenti confermati dei limiti di legge sulle matrici ambientali;

I potenziali impatti ambientali sono, tra gli altri:

- contaminazione di suolo, sottosuolo, acque superficiali, falda (dipendente anche dall'ubicazione dell'incidente: in galleria, su rilevato o a piano campagna, su viadotto, da sottoservizi esistenti);
- inquinamento atmosferico;
- distruzione o perdita di suolo, habitat e biodiversità;
- generazione di rifiuti prodotti dalla combustione incontrollata.

È necessario:

- identificare le azioni preventive (eliminazione, sostituzione, misure gestionali, amministrative o ingegneristiche) per ridurre l'avvenimento delle situazioni di emergenza;
- definire le azioni correttive e/o mitigative per la minimizzazione dei danni e/o degli effetti ambientali;
- definire il processo di attivazione della procedura di gestione dell'evento anomalo al verificarsi di emergenze;
- definire il flusso comunicativo verso l'interno e verso l'esterno (Autorità Competenti, comunità locale etc.);
- Indicare come l'evento deve essere analizzato, registrato e risolto;
- Descrivere le modalità di riesame e revisione della gestione delle emergenze.

In tutti i casi di emergenza, si deve assicurare quanto segue:

- Pianificazione delle modalità di gestione dell'emergenza, le cui principali sono:
- Evacuazione (ove necessario);
- Segnalazione dell'emergenza alle Autorità Competenti;
- Messa in sicurezza dell'area interessata dall'emergenza;
- Utilizzo di appositi dispositivi individuati preventivamente.
- Elaborazione ed attuazione di un piano di Manutenzione che riporti tutte le attività di pulizia, verifica e controllo di mezzi, apparecchiature e sistemi che potrebbero avere impatti sia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro che ambientali;
- Previsione sulla possibilità di imprevisti o variazioni nelle condizioni operative standard, nonché le operazioni di manutenzione straordinaria (prevista e non);
- Mappatura delle vulnerabilità;
- Informazione e formazione ai lavoratori circa le situazioni di emergenza che si potrebbero verificare e sulle modalità di intervento e risposta alle emergenze;
- Prova periodica delle azioni di risposta pianificate;
- Coordinamento con eventuali fornitori/appaltatori, se presenti nell'area;
- Attivazione ed aggiornamento dei presidi per il contenimento delle emergenze;

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 34 di 228

- Apposizione della cartellonistica relativa alle emergenze;
- Riesame e revisione ciclica di processi e azioni di risposta.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 35 di 228

### SPR - SIC – 08 GESTIONE INTERFERENZE CON SERVIZI O SOTTOSERVIZI

#### Censimento interferenze

In qualunque cantiere di lavori si dovrà eseguire preventivamente il censimento delle interferenze (interrate e aeree) presenti sull'area di cantiere per rappresentare:

- posizione piano altimetrica delle linee censite (planimetrie e sezioni)
- le zone di interferenze con i lavori nelle fasi realizzative propedeutiche (scavi, vari, movimentazione carichi, etc..) e a conclusione delle lavorazioni
- le informazioni relative alla linea (tipologia, caratteristiche),
- le misure preventive e protettive;
- gli accordi con l'ente gestore;
- Altro.

Si dovrà aggiornare costantemente il suddetto censimento nel corso dei lavori in funzione degli interventi di risoluzione e delle eventuali nuove interferenze rinvenute riportandone i tracciati piano-altimetrici negli elaborati grafici. In particolare, è sempre necessario prevedere un aggiornamento del Censimento delle interferenze qualora intercorra un periodo di tempo considerevole tra la fase di progettazione e la Consegna dei lavori.

Qualora durante l'esecuzione delle lavorazioni, o al momento della verifica in situ si riscontrino nuove interferenze non segnalate:

- si è tenuti a darne immediata comunicazione alle figure preposte (DL e CSE in caso di cantieri di lavori, Responsabili Tecnici e/o Preposti) ed attenersi a quanto da essi disposto;
- i Responsabili devono valutare immediate misure di prevenzione e protezione e
- l'eventuale sospensione dei lavori;
- deve essere conseguentemente aggiornato il piano di installazione del cantiere;
- e, se presenti, devono le tavole di censimento delle interferenze;
- il Rup o il Responsabile della pianificazione delle attività internalizzate, in base alle interferenze censite, emette un programma per la loro risoluzione al fine di valutare di concerto con le figure preposte (es. DL/CSE/) la programmazione dei lavori e le misure mitigative e protettive da attuare.
- al termine di ogni intervento deve essere aggiornato il censimento delle interferenze con i rilievi eseguiti o con gli as-built aggiornati dell'Ente gestore quando disponibili ed il programma per la loro risoluzione. Il programma verrà conseguentemente trasmesso all'Impresa esecutrice.

#### Misure minime

In ogni caso si dovrà prevedere per tutte le linee interferenti o potenzialmente interferenti le seguenti misure minime e non esaustive:

- Ricepire le eventuali prescrizioni degli Enti Gestori (organizzazione, tecnologie e metodi delle lavorazioni, disalimentazione, misure di sicurezza mitigative e protettive...);
- Non autorizzare l'esecuzione dei lavori prima degli interventi di risoluzione delle interferenze, qualora previsti e propedeutici ai lavori stessi.
- Coordinarsi con l'ente gestore per gli interventi di risoluzione a carico di quest'ultimo, al fine di programmare l'attività di interruzione/riattivazione della linea e al fine di informarli circa la tipologia di lavorazioni che verranno effettuate in cantiere, le modalità operative e le attrezzature che verranno utilizzate.
- Segnalare le interferenze e delimitazione delle zone di rispetto;
- Eseguire rilievi topografici in fase esecutiva finalizzati a meglio individuare piano- altimetricamente le interferenze.
- Specificare eventuali lavorazioni da eseguire sotto il controllo/presenza dell'ente gestore;
- Tracciare le linee interrato con il supporto degli Enti Gestori con picchetti di legno e bandella



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 36 di 228

- colorata all'interno dell'area di cantiere, con le seguenti modalità:

- giallo per le condutture di gas;
- nero per le fognature;
- azzurro per le condutture di acqua;
- rosso per i cavi interrati in tensione;
- bianco per le trasmissioni dati/linee telefoniche.

Per le Linee aeree:

verifica Plano altimetrica del franco rispetto alle linee aeree, affinché siano rispettate le distanze minime previste dalla normativa per il movimento/passaggio dei mezzi operativi (tab.1 allegato IX D.L.g.s 81/08), in considerazione del fatto che le condizioni ante operam riscontrate in fase di rilievo e di stesura del progetto possono modificarsi nel tempo che intercorre fino alla fase realizzativa.

vietare tutte le attività lavorative in un raggio inferiore ai 7 m dalla linea aerea in questione (valore massimo cautelativo indicato nella tabella 1 dell'allegato IX del Dlgs. 81/2008): Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Interruzione temporanea del servizio nel caso in cui non sia possibile garantire le distanze di sicurezza, che l'appaltatore e/o Committente (in funzione degli impegni contrattuali) dovrà richiedere all'ente gestore. L'avvenuta interruzione della linea deve essere comunicata al CSE preliminarmente all'esecuzione dei lavori; Prescrivere il dispositivo di segnalazione acustica/luminosa in cabina per l'avviso di eventuali spostamenti del mezzo con i bracci telescopici aperti;

Prevedere mezzi d'opera dotati di dispositivi di sicurezza atti ad impedire l'accidentale avvicinamento dei mezzi/attrezzature e loro elementi alle linee aeree (ad esempio blocco della rotazione o delle altezze dei bracci telescopici, muri delimitatori virtuali, etc.);

Prevedere una protezione delle linee interferenti mediante portale provvisorio costituito da pali in legno con altezza  $\geq 4$ mt, distanziati l'uno dall'altro minimo 3ml e catenella/nastro bianco e rosso in pvc. Il portale, integrato con segnaletica verticale indicante l'altezza della linea elettrica aerea interferente, deve consentire l'individuazione della sagoma limite di carichi e mezzi di cantiere.

segnalare una fascia di rispetto, di non più di dieci metri della proiezione a terra della linea elettrica aerea, posizionando il cartello sotto riportato (dove con x si intende l'altezza minima alla quale si trova la linea aerea) ai limiti della fascia di rispetto:

Tali cartelli dovranno essere previsti in queste posizioni:

- a non più di dieci metri di distanza l'uno dall'altro, lungo lo sviluppo della linea aerea, nei cantieri, nei campi logistici e nei cantieri infrastrutturali.

**SPR - SIC – 09 UTILIZZO UTENSILI ED ATTREZZATURE****Prescrizioni di sicurezza operative**

L'uso degli utensili e attrezzature a mano o alimentati da sorgenti elettriche richiede particolare attenzione, in quanto può essere causa di incidenti e quasi incidenti. In particolare, questi potranno essere determinati da due cause:

- uso di attrezzi o utensili difettosi, logori o non in perfette condizioni;
- impiego errato ed uso improprio degli stessi.

Per un impiego in sicurezza degli utensili e attrezzi a mano è necessario usare i dispositivi di protezione definiti in fase di valutazione dei rischi, in dotazione ogni volta che esistano rischi di lesione per l'operatore o per altri.

Inoltre, è sempre necessario tenere in considerazione le interferenze, con operatori diversi, in prossimità del luogo di esecuzione delle attività. Qualora non sia possibile mantenere congrue distanze, salvo che le attività non siano incompatibili, il personale che si trova nelle vicinanze dovrà essere avvisato preventivamente e dovrà indossare, oltre ai DPI previsti per la propria attività, anche idonei DPI per proteggersi da eventi/rischi indiretti.

Prima dell'uso, ogni lavoratore deve controllare a vista lo stato di efficienza degli utensili e attrezzature in dotazione individuale. I Preposti devono periodicamente assicurarsi, con un esame a vista, del buono stato di conservazione e di efficienza dell'attrezzatura e degli utensili a mano e verificare la presenza della scheda di identificazione e manuale d'uso e manutenzione;

Le attrezzature ed utensili devono essere riposti in buon ordine, essere puliti e tenuti in efficienza. Per effettuare la pulitura degli stessi devono essere impiegati detergenti specifici; è tassativamente vietato l'uso di benzina e di solventi leggeri. La scelta di un determinato attrezzo (scalpello, martello, cacciavite, ecc.) dipende dalla tipologia di lavoro da effettuare e dalla natura del materiale da lavorare: in tal senso, ogni attrezzo deve essere adoperato solamente per l'uso cui è destinato e nel modo più appropriato.

In linea con quanto detto si deve assicurare che:

- Gli attrezzi in uso per lavori elettrici (cacciaviti, pinze, forbici, ecc.) abbiano l'impugnatura rivestita di materiale dielettrico; tale isolamento deve estendersi il più possibile, compatibilmente con le esigenze di impiego;
- Gli attrezzi affilati o appuntiti quando non vengono adoperati, siano riposti entro le idonee custodie. Non si dovranno mettere gli attrezzi, in particolare se appuntiti, nelle tasche degli indumenti lavorativi.

Gli attrezzi devono essere costituiti da materiale resistente a rottura o piegatura; quando si presentano deteriorati, spezzati o scheggiati, non devono essere usati. La riparazione e la manutenzione degli utensili deve essere effettuata soltanto da personale appositamente incaricato e va eseguita utilizzando appropriate macchine ed attrezzature.

Per quanto riguarda l'utilizzo di attrezzature elettriche, le cause più frequenti di infortunio sono dovute all'eccessiva confidenza con gli attrezzi, al loro uso improprio e ai guasti meccanici. Pertanto, coloro che per la loro attività utilizzano questo tipo di attrezzi devono prendere visione delle avvertenze contenute nei libretti d'uso e manutenzione in dotazione ad ogni attrezzo. Per un utilizzo sicuro delle attrezzature elettriche è obbligatorio:

- lavorare sempre in posizione stabile e sgombra da materiali inutili;
- indossare nel corso delle attività, anche se di breve durata, i dispositivi di protezione individuale;
- non esporre mai l'attrezzo a pioggia o a spruzzi d'acqua;
- controllare sempre le condizioni dell'attrezzo prima dell'uso, del cavo elettrico d'alimentazione, della parte di cavo che si inserisce nell'attrezzo e della spina;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 38 di 228

- avvisare il Preposto qualora la spina non fosse adatta alla presa, evitando di utilizzare adattatori o infilare i cavi nudi nella presa;
- togliere la spina dalla presa prima di sostituire gli organi lavoratori (punte, lame, dischi, ecc).
- non abbandonare a terra l'attrezzo prima che sia completamente fermato; al termine dei lavori è necessario togliere la spina dalla presa e riporre l'attrezzo nel luogo previsto;
- mantenere dietro la macchina il cavo elettrico di alimentazione durante il lavoro. Il cavo elettrico di alimentazione non deve mai subire strappi, essere tirato per disinserire la spina o essere usato per sollevare e trasportare l'attrezzo; il contatto con oli e solventi può danneggiare il cavo elettrico di alimentazione;
- accertarsi, prima di avviare l'apparecchio, che le chiavi atte a fissare gli organi lavoratori (per il mandrino o simili) siano state tolte e controllare che il materiale su cui si deve intervenire non si sposti;
- accertarsi, durante lavori di smerigliatura o di taglio, che nella zona non vi siano materiali infiammabili poiché queste operazioni generano scintille che possono innescare un incendio;
- utilizzare i dischi per tagliare solo per questa finalità e non per smerigliare poiché si assottigliano e possono rompersi proiettando delle schegge;
- in caso di funzionamento irregolare, sospendere il lavoro ed avvisare il supervisore/assistente e/o il Preposto, evitando di effettuare riparazioni improvvisate.
- Gli utensili da utilizzarsi in quota, in particolare quelli da impatto che potrebbero essere proiettati a distanza, devono essere assicurati a cordini anticaduta.

### USO E MANUTENZIONE DEGLI UTENSILI A MANO E APPARECCHI PORTATILI

È consentito soltanto l'utilizzo di utensili a mano o apparecchi portatili riconosciuti sul mercato interno. Tutte le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

È necessario assicurare il controllo degli utensili manuali e apparecchiature portatili, prima di utilizzarli sul luogo di lavoro, in base alle disposizioni delle norme locali vigenti e di quanto previsto dai manuali di uso e manutenzione nonché dal documento di valutazione del rischio.

I Preposti hanno l'obbligo di verificare il buono stato degli utensili a mano e apparecchi portatili prima di metterli a disposizione dei lavoratori. Deve essere effettuata periodicamente l'ispezione di tutti gli utensili a mano e apparecchi portatili che il proprio personale utilizza per lo svolgimento delle attività quotidiane.

Prima di utilizzare utensili ed attrezzature portatili, il lavoratore deve verificare la buona condizione, tenendo conto di quanto segue:

- I manici di martelli, mazze, pale, picconi e altri strumenti con manici in legno incorporati, devono essere fissati allo strumento con spessori o cunei metallici posizionati correttamente per fornire la sicurezza che l'utensile non si girerà durante l'utilizzo. Manici di legno non deve essere rotti, tagliati o presentare riparazioni improvvisate;
- i punzoni e scalpelli devono essere adeguatamente temperati e affilati, senza crepe o sbavature e devono avere manico protettore per gli urti;
- la punta del cacciavite non deve essere piegata, rotta o attorcigliata; il manico non deve presentare crepe o deformazioni;
- strumenti di regolazione, chiave, chiave a tubo, chiave a corona o mista (tubo-corona), chiavi a brugola, tipo francese e inglese, devono essere integre e non devono presentare crepe o distorsione nella loro struttura, né devono presentare riparazioni improvvisate;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 39 di 228

- gli utensili per i lavori elettrici o per i lavori in zone con tensione minore di 1000 volt devono avere un isolamento completo (manico e corpo dello strumento) in un unico pezzo, non devono essere danneggiati o con discontinuità e devono essere resistenti fino a 1000 volt;
- non è consentito utilizzare qualsiasi strumento a mano fatto in casa o che non presenti la certificazione di qualità costruttiva;
- gli apparecchi portatili elettrici devono avere fili a doppio isolamento costituiti di un unico pezzo senza giunzioni ed estremamente flessibili, senza tagli o screpolature; devono inoltre essere dotati di interruttori in buone condizioni;
- gli apparecchi portatili elettrici devono possedere maniglia o impugnatura in buone condizioni;
- i dischi per molatura, il taglio, la lucidatura o smerigliatura non devono presentare crepe o rotture nella superficie.
- durante l'uso degli utensili rotanti da taglio o abrasivi non deve mai essere superato il massimo numero di giri indicato sul corpo dell'accessorio (disco). Inoltre, prima dell'uso del disco deve essere sempre controllata la data di scadenza riportata sullo stesso.

Qualsiasi utensile a mano o apparecchio portatile provvisto di motore deve avere dispositivi di sicurezza per proteggere i lavoratori dalle parti in movimento dello stesso, e per quanto possibile, della proiezione di schegge che possono verificarsi durante il loro funzionamento. Sul corpo degli utensili abrasivi o da taglio rotanti deve essere riportata l'indicazione chiaramente leggibile del numero massimo di giri dello stesso.

In particolare, la lama della sega circolare deve possedere lama divisoria, una protezione superiore e inferiore per il disco e una protezione per la cinghia di trasmissione.

Quando è necessaria la riparazione di utensili a mano o apparecchi portatili, queste devono essere effettuati in officine che rilasceranno il certificato di garanzia dei componenti utilizzati e i lavori di riparazione effettuati.

Griglie, gru, muletti, argani e altre attrezzature di sollevamento devono aver registrata nella propria struttura (in alto o bassorilievo) la capacità nominale di carico. Inoltre, devono avere le chiusure di sicurezza su tutti i ganci.

I cavi, le catene e le funi devono essere mantenuti privi di nodi, piegature e arricciamenti e soggetti a specifica manutenzione secondo quanto definito dalla normativa vigente. Tutti i cavi con piegature e arricciamenti devono essere sostituiti. Cavi d'acciaio o corde di nylon devono essere eliminati quando mostrino indebolimenti (ad es. rottura di fili). I suddetti accessori dovranno essere rimossi dal mezzo/attrezzatura di sollevamento e/o dal materiale movimentato a fine di ogni attività di movimentazione e riposti/conservati in luoghi adatti allo scopo.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 40 di 228

### SPR - SIC – 10 BONIFICA DA ORDIGNI BELLCI (BOB)

#### Prescrizioni di sicurezza operative

Le attività di Bonifica da Ordigni Bellici di seguito (BOB) sono tutte quelle operazioni di ricerca, disinnescio e/o rimozione di ordigni bellici dalle aree interessate dai lavori di costruzione. Sono ordigni bellici mine, bombe, proiettili, ordigni esplosivi, masse ferrose e residuati bellici o di qualsiasi natura. Sono assimilati a ordigni bellici i residui esplosivi o presunti tali di attività da cava e miniera.

La bonifica potrà essere, a seconda della natura del progetto:

- Bonifica superficiale mirata ad individuare gli ordigni presenti in uno strato superficiale del terreno, di spessore variabile e comunque fino alla profondità di m 1;
- Bonifica profonda (scavo oltre ad 1 metro) mirata ad individuare gli eventuali ordigni presenti nel volume di terreno interessato da scavi o da altre azioni di natura invasiva, come il movimento dei mezzi d'opera, che possono causare l'esplosione involontaria degli stessi;
- Bonifica fino a metri 3 m (ed oltre) di profondità per tutte le aree ove è previsto il movimento dei mezzi meccanici.

Di seguito alcune misure preventive e protettive minime da prevedere:

- L'organizzazione cui viene demandata la BOB è un'impresa esecutrice a tutti gli effetti, e valgono tutte le prescrizioni applicabili.
- L'Impresa Affidataria dovrà trasmettere al CSE il programma esecutivo della BOB. Eventuali modifiche dovranno essere tempestivamente e preliminarmente comunicate.
- Le zone da bonificare dovranno essere recintate e segnalate: sarà cura dell'Impresa Affidataria richiedere l'intervento delle autorità preposte per i provvedimenti da adottare per la disciplina del transito delle zone interessate dai lavori di bonifica.
- Per tutta la durata dei lavori di BOB, fino all'avvenuta consegna da parte dell'Impresa Affidataria alla DL e al CSE dei certificati di collaudo e delle attestazioni la corretta esecuzione dei lavori, richiesti a cura e spese dell'Impresa Affidataria alle autorità militari competenti, è interdetto l'accesso a chiunque alle aree sottoposte a BOB, fatta eccezione per il personale direttamente impiegato allo scopo, il cui elenco deve essere parte integrante del POS.
- Non sono ammesse, quindi altre lavorazioni in contemporaneità alla BOB o prima della consegna dei certificati e delle attestazioni previste.
- Anche il taglio della vegetazione e la posa delle recinzioni dovranno essere svolti esclusivamente da personale qualificato Rastrellatore BCM sotto la supervisione di un Assistente Tecnico BCM (così come previsto dalle Modalità tecnico operative BST – Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre Ed. 2017)
- Le aree sottoposte a indagine BOB non potranno essere utilizzate finché non verrà rilasciato il relativo attestato di Bonifica Bellica, il quale dovrà essere trasmesso al CSE per poter iniziare le lavorazioni.
- In caso di Rinvenimento (anche accidentale) di ordigno bellico, si dovrà:
- Sospendere immediatamente le attività di ricerca;
- Dare tempestivamente comunicazione al CSE/RL e Autorità competenti;
- Porre in atto tutte le condizioni di sicurezza (segnalamento, allontanamento e vietando accessi ai non addetti etc.);
- riprendere le attività solo dopo l'intervento di bonifica da parte di personale specializzato.
- Qualora l'oggetto dell'appalto è proprio l'indagine BOB, si dovrà redigere un PSC per tale attività
- In caso di indagini BOB escluse dall'appalto ma eseguite spazialmente all'interno del cantiere oggetto dell'appalto, si dovrà prevedere un'attività di coordinamento tra il CSE dei lavori di indagine e il CSE dei lavori previsti in appalto al fine di individuare i provvedimenti da adottare quali la disciplina del transito delle zone interessate dai lavori di bonifica e di tutte le misure protettive e preventive per

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 41 di 228

escludere ogni rischio interferenziale. Si dovrà inoltre programmare una seduta di informazione, partecipanti tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, dovrà essere trasmesso al CSE.

In ogni caso si dovrà:

- Segregare le aree di indagine;
- Limitare l'accesso delle aree interessate dall'indagine;
- affiggere la segnaletica per indicare il rischio in oggetto:



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE	
Revisione	02
Data	10/06/2025
Pagina 42 di 228	

### SPR - SIC – 11 SCAVI

#### Prescrizioni di sicurezza operative

##### Verifiche preliminari

- Valutazione geologica e geotecnica (caratteristiche del terreno, profilo del pendio, presenza di terreno riporto, condizioni atmosferiche, presenza di acqua, azioni di gelo ed il disgelo, presenza di altri scavi nelle vicinanze);
- Valutazione sistemi di scavo, metodologia di lavoro e sistemi di prevenzione e protezione;
- Valutazione condizioni atmosferiche prevedibili, per poter predisporre eventuali:
- protezione degli scavi da eventi meteorici (pioggia, neve) mediante teli impermeabili;
- raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche;
- raccolta e allontanamento della neve dal ciglio degli scavi;
- verifica continua della efficienza delle armature di sostegno;
- sospensione dei lavori nel caso di individuata instabilità del terreno;
- Effettuare un sopralluogo nella zona interessata dai lavori stessi, al fine di individuare la presenza di eventuali pericoli connessi alle operazioni da eseguire (buche, avvallamenti, condutture interrato interferenti, scarpate, precipizi, ecc.).

Rilevare eventuali interferenze con impianti (cavi elettrici, condutture di gas, acqua, ecc.) e qualora riscontrate:

- contattare l'Ente Gestore per ricevere eventuali prescrizioni e per i necessari coordinamenti (disalimentazioni, etc.);
- Procedere con rilievi planaltimetrici dei servizi;
- Segnalare la presenza dei servizi e adottare le misure di prevenzione e protezione previsti nei Piani di Sicurezza;
- procedere con lo scavo a mano, procedendo con attrezzi che non danneggino i cavi e le condutture rinvenute e dovrà essere eseguito sotto la continua sorveglianza del Preposto.

È inoltre obbligatorio e responsabilità del supervisore/assistente e/o preposto:

- essere in possesso dei numeri telefonici dell'ufficio guasti dei vari enti gestori delle linee elettriche, condutture di gas, acquedotti prima di iniziare i lavori;
- istruire i lavoratori sui comportamenti da adottare in caso di rottura accidentale di cavi o tubazioni delle reti di servizi presenti in loco.
- In presenza di linee elettriche aeree, verificare il rispetto della distanza di almeno 7 m per tutte le operazioni che eseguite in prossimità delle linee stesse;
- I mezzi meccanici dovranno essere provvisti di cabina di protezione per l'addetto alla manovra; in mancanza di questa, il posto di manovra deve essere comunque protetto con idoneo riparo.
- Accertare sempre la stabilità e la portanza del terreno prima di consentire il transito dei mezzi da impiegare nell'area di lavoro. Quando, per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scossoni, è obbligatorio provvedere all'armatura e al consolidamento del terreno.

##### Segnalazioni e delimitazioni scavi

- Delimitazione dello scavo, con idonei parapetti, transenne, barriere in funzione della profondità e dei rischi interferenziali;
- Segnaletica di avvertimento (come esempio di seguito riportato) e per vietare l'avvicinamento delle persone nella zona interessata dai lavori;
- Vietare in prossimità del bordo dello scavo il transito e la sosta di veicoli, l'installazione di attrezzature, il deposito di materiali e qualsiasi fonte di vibrazione, prevedendo anche apposita cartellonistica



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 43 di 228

- Sbarrare (transenne, o altra delimitazione) le piste di cantiere al termine dell'orario di lavoro e nelle stesse zone deve essere affisso un cartello indicante il divieto di transito a persone e mezzi.
- Illuminare la zona di lavoro durante l'attività notturna.

### **Sistemi provvisori di sostegno e protezione scavi**

Quando previsti, i sistemi provvisori di sostegno e di protezione devono garantire la resistenza alle sollecitazioni provocate da:

- pressione del terreno;
- strutture adiacenti lo scavo;
- carichi addizionali e vibrazioni (materiale in deposito, traffico di automezzi, ecc.).

Le strutture di sostegno devono essere installate a contatto diretto con la superficie di scavo e lo spazio tra l'armatura e la parete del terreno deve essere riempito con materiale di rincalzo tale da garantire il contrasto. La scelta del tipo di armatura e del materiale da utilizzare deve essere effettuata considerando principalmente:

- la natura del terreno;
- il contesto ambientale;
- la tipologia di scavo da eseguire.

L'armatura deve comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- essere realizzata in modo da evitare il rischio di seppellimento;
- essere sufficientemente resistente da opporsi, senza deformarsi o rompersi, alla pressione esercitata dal terreno sulle pareti dello scavo;
- essere realizzata in modo da poter sopportare, senza deformarsi, anche carichi asimmetrici del terreno.

Il soddisfacimento di queste tre condizioni permette di realizzare dei moduli di protezione simili ad una gabbia di sicurezza.

L'uscita dallo scavo deve essere effettuata tramite una o più scale poste ad una distanza opportuna dalla zona di lavoro, che tenga conto degli ostacoli e degli ingombri presenti in trincea e comunque durante il montaggio/smontaggio dell'armatura, ad una distanza non superiore a 3 m dalla zona di lavoro.

La protezione dello scavo a cielo aperto, in presenza di pareti verticali, deve essere effettuata con sistemi di armatura e di puntellamento delle stesse con elementi di sostegno realizzati in legno o in acciaio. L'utilizzo di sistemi metallici prefabbricati modulari e testati secondo normativa tecnica, consente vantaggi maggiori rispetto a quelli realizzati in legno in cantiere che si concretizzano in: facilità di posa, recupero dopo posa, profili di notevole inerzia, differenti forme geometriche, moduli di larghezza diversa, scelta delle caratteristiche di resistenza in base alla distanza del puntello di base e della larghezza interna di puntellamento, ambienti di diversa natura con o senza presenza di acqua.

Si dovrà prevedere una procedura di montaggio e smontaggio del sistema di sostegno e di protezione in relazione alle caratteristiche del luogo di intervento e nel caso che il sistema provvisorio di sostegno e protezione sia di produzione di serie, deve fornire il manuale d'uso comprendente le istruzioni di montaggio e smontaggio dei componenti.

### **Sistemi di sostegno e protezione per scavi realizzati in cantiere**

Nell'esecuzione di scavi in terreni coerenti si possono presentare due casi:

- terreni con sufficiente coesione;
- terreni con buona coesione.

Nel caso di terreni con sufficiente coesione, quando lo scavo non è realizzabile in sicurezza fino alla profondità voluta, si procede parzialmente con lo scavo fino a 80/120 cm, si dispone l'armatura e si continua successivamente in maniera analoga fino alla profondità richiesta.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 44 di 228

Nel caso di terreni con buona coesione, è sufficiente installare dei pannelli, contro le pareti dello scavo, di altezza tale da sbordare il ciglio, da fissare poi a dei puntoni provvisori: successivamente è consentito, agli addetti la discesa in trincea ed il posizionamento degli elementi di contrasto definitivi.

L'installazione dell'armatura di protezione deve essere effettuata dall'alto verso il basso, i puntoni posti in basso vanno collocati ad una distanza massima di 20 cm dal fondo dello scavo ed i successivi secondo quanto previsto dal progetto. In caso di utilizzo di un pannello di legno o di acciaio tra armatura e parete, il puntone deve essere collocato sull'elemento verticale che lo sostiene e non direttamente sul pannello.

### Accesso allo scavo

- L'accesso di personale deve avvenire attraverso le scale o mediante andatoie, mentre l'attraversamento degli scavi deve essere realizzato mediante passerelle.
- Le andatoie devono avere larghezza non minore di 0,60 m, quando destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di 1,20 m se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di idonei parapetti provvisori.
- Le scale portatili devono essere adatte alle condizioni d'impiego, vincolate alla base e all'estremità superiori, con i montanti che sporgono di almeno un metro oltre il piano di accesso.
- I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia siano provvisti di parapetto provvisorio, nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi 2 m;
- Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile siano sostenute da tavole in legno e paletti robusti.
- Le rampe, per l'accesso dei mezzi devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
- La pendenza delle pareti dello scavo non deve superare quella di declivio naturale, tenuto conto della natura e delle caratteristiche meccaniche del terreno (da accertare preventivamente con apposita indagine geotecnica), al fine di evitare possibili franamenti. All'occorrenza dovranno essere effettuate le operazioni di disaggio da personale competente. Devono essere rimossi eventuali massi affioranti dalle pareti degli scavi.
- Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,50 m, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Controllare che l'inclinazione da dare alle pareti dello scavo sia conforme a quanto indicato negli standard tecnici. Nel caso in cui sorgessero dubbi sulla stabilità della parete, sarà necessario ridurre l'angolo di declivio naturale e rivolgersi al proprio diretto superiore.
- Nel caso in cui, a causa della pendenza del terreno, la terra smossa dovesse rotolare/ricadere ed intralciare eventuali vie di transito o aree di lavoro sottostanti, predisporre adeguate opere provvisorie atte a prevenire i rischi derivanti;
- Il materiale scavato non deve essere depositato sul ciglio dello scavo onde evitare l'insorgere di pericoli di smottamento delle pareti e di caduta di materiali dall'alto; ma deve essere depositato ad una distanza di almeno un metro dal bordo dello scavo o ad una distanza maggiore in relazione alla natura del terreno;
- Assicurarsi che il ciglio superiore sia pulito e sgombro da materiali o cose che, per effetto dei lavori, potrebbero distaccarsi e cadere;
- In caso di formazione di polvere, il materiale deve essere opportunamente bagnato, ove possibile. È inoltre obbligatorio per i lavoratori che risultano esposti al rischio di inalazione della stessa, l'utilizzo

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 45 di 228

dei Dispositivi di Protezione Individuale prescritti dalla valutazione del rischio (ad. es mascherina antipolvere).

- Il materiale da trasportare deve essere sistemato sul cassone del camion, eventualmente coperto secondo le prescrizioni ambientali, in maniera tale da non poter cadere sulla strada durante il trasferimento nel luogo di destinazione indicato nei documenti progettuali.
- Durante le operazioni di sbancamento i lavoratori che si trovano ad operare a terra devono essere dotati e fare uso dei Dispositivi di Protezione Individuale previsti dalla valutazione del rischio;
- Controllo dell'efficienza delle armature di sostegno e della stabilità del terreno dopo lunghi
- periodi di sosta e consistenti eventi meteorologici, prima di iniziare di nuovo i lavori

Nel caso di scavi a sezione obbligata con pareti verticali o subverticali è opportuno:

- realizzare dispositivi di protezione collettiva (realizzazione di armature di sostegno quando la profondità è maggiore di 1,5 m);
- posizionare le armature di sostegno (scelte in base alla natura, condizioni e spinte del terreno), di pari passo con l'avanzamento dello scavo, e permettere il prosieguo e i successivi lavori senza pericoli ed intralci;
- eseguire il disarmo graduale mentre si effettua il rinterro;
- disporre un controllo giornaliero dell'armatura e delle pareti dello scavo, eseguito da lavoratori qualificati;
- vietare lo scavo manuale per scalzamento alla base con il conseguente franamento della parete, quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,5 m.
- Nel caso di scavi in presenza di acqua:
- impiego di idonei sistemi per l'eliminazione delle acque ed il loro controllo;
- disposizione, ove sia possibile, di barriera protettiva all'ingresso dell'acqua nello scavo.



**SPR - SIC – 12 LAVORI IN QUOTA****Prescrizioni di sicurezza operative**

In generale, in presenza di rischio di caduta dall'alto, devono essere messe in atto una o più delle seguenti misure di sicurezza per il contenimento del suddetto rischio:

- Impiego di parapetti, barriere e protezioni perimetrali;
- adozione di reti di sicurezza;
- adozione di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto;
- utilizzo di segnaletica di sicurezza (divieto, pericolo);
- adozione di ulteriori precauzioni derivanti da norme locali e dalla specifica valutazione del rischio.
- le operazioni devono essere effettuate esclusivamente da personale addestrato e che conosce le relative norme di sicurezza e le misure di sicurezza supplementari come l'uso di imbracature, uncini, corde, ganci di sicurezza ed altri sistemi anticaduta da utilizzarsi sia per la persona, sia eventualmente per le attrezzature utilizzate.

**Parapetti e protezioni perimetrali**

I parapetti, in quanto dispositivi di protezione collettiva, sono da privilegiare come misura prioritaria per il rischio legato all'esecuzione di lavori in quota. I parapetti devono essere robusti e in buono stato di conservazione.

Il parapetto è costituito da:

- uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio;
- tavola fermapiède alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio.
- Correnti e tavola fermapiède non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri. Sia i correnti che la tavola fermapiède devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.
- Per prevenire l'eventuale rischio di caduta dei lavoratori occorre installare protezioni perimetrali o barriere fisse anche nei seguenti casi:
- bordo scale (anche provvisorie di cantiere);
- luoghi di lavoro e vie di circolazione;
- aperture nella pavimentazione o nel terreno (scavi).

**D.P.I. CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO**

I DPI contro la caduta dall'alto sono sistemi che non hanno come obiettivo quello di impedire una caduta (compito svolto dal parapetto o protezione collettiva o dai sistemi di trattenuta o di posizionamento) ma hanno come obiettivi primari:

- Arrestare la caduta nel minor tempo possibile onde evitare che la persona raggiunga, cadendo, velocità tali da non poter più essere fermata in sicurezza.
- Arrestare la caduta evitando, per quanto possibile, danni alla persona.
- Mantenere la persona in posizione eretta, in sospensione inerte, senza impedire la respirazione, in modo che essa possa attendere le operazioni di soccorso senza ulteriore pericolo.
- Questi dispositivi sono usati esclusivamente per lavorazioni in cui l'impiego di dispositivi di protezione collettiva (parapetti, ponteggi, barriere, protezioni perimetrali, reti anticaduta) risulti tecnicamente impossibile quali, ad esempio:
- lavorazioni in prossimità dei bordi di particolari strutture orizzontali o inclinate aperte verso il vuoto;
- per lavorazioni da effettuare su strutture a traliccio o pali;
- durante le fasi di posa/rimozione dei dispositivi di protezione collettiva;

Il sistema del dispositivo di protezione è costituito essenzialmente da tre elementi:

- Imbracatura di sicurezza;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE	
Revisione	02
Data	10/06/2025
Pagina 47 di 228	

- Fune di trattenuta (fissa o retrattile) con i connettori di collegamento tra imbracatura e ancoraggio;
- Ancoraggio (fisso o scorrevole) con resistenza minima pari a 1000kg.

### ELEMENTI PROGETTUALI

Per le attività che espongono i dipendenti ai rischi di caduta dall'alto è responsabilità del datore di lavoro di concerto con HSE manager definire le misure più idonee a prevenire il rischio di caduta dall'alto coerentemente con il presente standard di prevenzione del rischio.

In caso di lavori, già in fase progettuale si dovranno:

- descrivere le modalità di accesso in quota e definire per ogni intervento la tipologia di opera
- provvisoriale contro il rischio di caduta dall'alto (ponteggio, parapetto, etc.);
- prescrivere le misure preventive e protettive legate alle fasi di posa/rimozione delle opere provvisorie in relazione al rischio di caduta dall'alto;

Si evidenzia che in fase di progettazione dei lavori il compito del CSP è quello di individuare l'opera provvisoria necessaria e di definirne le caratteristiche geometriche quali altezza, lunghezza e larghezza al solo fine di una corretta valutazione economica.

Il progetto esecutivo dell'opera provvisoria resta invece in capo al datore di lavoro dell'impresa che dovrà inserire all'interno del POS la relativa documentazione prevista dalla normativa vigente (PIMUS, autorizzazione ministeriale, relazione firmata da tecnico abilitato se necessaria, etc.).

A carico del datore di lavoro è anche la progettazione di eventuali ancoraggi alla struttura ospitante al fine di verificare la compatibilità con la struttura ospitante effettuando tutte le verifiche strutturali e visive ai sensi della normativa vigente.

Ferma restando la suddetta autonomia progettuale, il datore di lavoro dell'impresa dovrà garantire comunque, il recepimento delle seguenti prescrizioni:

- l'installazione di protezioni quali teli antipolvere;
- l'installazione di un impalcato di sicurezza (mantovana) contro la caduta di materiali dall'alto;
- l'installazione, quando previsto, di un sottoponte di sicurezza, realizzato come il ponte, a distanza da quest'ultimo non superiore a m 2,50.
- l'esecuzione di una adeguata messa a terra per scariche atmosferiche, correlata dalla valutazione della probabilità delle stesse;
- l'esecuzione di opere di drenaggio al piede, in caso di ponteggi con partenza da terra.

Si dovranno, invece prevedere le seguenti misure minime:

- segnaletica di sicurezza
- Dispositivi di protezione collettiva e individuale;
- Non possono essere utilizzati ponteggi o attrezzature o opere provvisorie incomplete, in fase di allestimento o di smontaggio;
- Le piattaforme aeree devono essere utilizzate secondo le indicazioni del fabbricante. Il personale operante sul cestello deve sempre indossare l'imbracatura anticaduta in dotazione, con il cordino assicurato al cestello stesso (ove previsto dal manuale dell'attrezzatura).
- Per le piattaforme che si sviluppano in lunghezza, per le quali è prevedibile il transito del lavoratore lungo il cestello, l'imbracatura deve essere dotata di due cordini, uno dei quali deve essere sempre vincolato al cestello.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 48 di 228

### SPR - SIC – 13 PONTEGGI

#### Prescrizioni di sicurezza operative

Nei lavori in quota è obbligatorio adottare, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguati ponteggi, impalcature o altre opere provvisorie o comunque precauzioni atte a eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.

Ponteggi e opere provvisorie devono essere allestite a regola d'arte, proporzionate e idonee allo scopo; devono essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Il presente documento ha lo scopo di facilitare il compito del datore di lavoro in un particolare settore di attività in cui la sicurezza e la salute dei lavoratori, esposti costantemente a rischi particolarmente elevati, dipendono dalla scelta e dall'uso corretto delle attrezzature.

Dunque, l'appaltatore assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

La squadra tipo deve includere almeno tre lavoratori, di cui uno avente funzione di Preposto. Il Preposto dovrà:

- Controllare costantemente i lavoratori;
- Essere in grado di intervenire in caso di emergenza o di lavoratore in difficoltà;
- Mantenere costantemente la sua funzione generale anche in caso di intervento;

In caso di due o più operatori che lavorano sul ponteggio contemporaneamente, il numero dei Preposti necessari ad assicurare efficacemente la sicurezza degli operatori, deve essere stabilito, in base alla valutazione dei rischi, in relazione alla dislocazione ed alla tipologia del ponteggio in allestimento.

#### Ponteggi

Prima di iniziare il montaggio di un ponteggio è necessario che l'esecutore predisponga e renda disponibile il Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (Pi.M.U.S.) del ponteggio, redatto conformemente alle disposizioni normative rispetto alla complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza.

Il contenuto del piano deve prevedere:

- a. identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio;
- b. identificazione della squadra dei lavoratori e del preposto, addetti alle operazioni di montaggio, trasformazione o smontaggio del ponteggio;
- c. identificazione del ponteggio (marca, modello);
- d. disegno esecutivo del ponteggio;
- e. progetto del ponteggio quando lo schema di montaggio non sia previsto nel libretto del ponteggio o quando la sua altezza superi i 20 metri (una parte qualsiasi del ponteggio);
- f. indicazioni per le operazioni di montaggio, trasformazione o smontaggio del ponteggio;
- g. planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando inoltre le delimitazioni necessarie, la viabilità di cantiere e la segnaletica;
- h. modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio);
- i. modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio e opera servita;
- j. descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio, trasformazione o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio;
- k. descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio, trasformazione o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 49 di 228

- l. misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione;
- m. tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi;
- n. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli della sicurezza del ponteggio e dei lavoratori;
- o. misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;
- p. illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze passo a passo, nonché la descrizione delle regole da applicare durante le suddette operazioni, con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
- q. descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
- r. indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso

La tipologia dell'opera provvisoria ed i relativi ancoraggi alla struttura ospitante è un onere del datore di lavoro che in autonomia provvederà a progettare e ne dovrà verificare la compatibilità con la struttura ospitante effettuando tutte le verifiche strutturali e visive ai sensi della normativa vigente.

Pertanto, sarà cura ed onere della committente fornire all'appaltatore la documentazione, relativa alle opere preesistenti, eventualmente necessaria per le suddette verifiche strutturali.

Si dovranno garantire comunque il recepimento dei seguenti punti:

- la tipologia dell'opera provvisoria prevista;
- l'installazione di protezioni quali teli antipolvere;
- l'installazione di un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto;
- l'installazione di un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, quando previsto.
- l'esecuzione di una adeguata messa a terra per scariche atmosferiche, correlata dalla
- valutazione della probabilità delle stesse condotta in base alla norma CEI EN 62305;
- la misura della resistenza del ponteggio verso terra, e garantirne qualora il ponteggio risultasse una massa estranea, ovvero presenti resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm, l'equipotenzialità collegandolo all'impianto di terra.
- l'esecuzione di opere di drenaggio al piede, in caso di ponteggi con partenza da terra.

L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche e l'impianto di messa a terra dovranno essere accompagnati dalla relativa Dichiarazione di Conformità, rilasciata da Tecnico abilitato, e denunciati agli Enti competenti.

Nelle fasi di montaggio devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- Le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati del ponteggio devono essere idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguati ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;
- Preliminarmente alla realizzazione del ponteggio si prepara la base di appoggio della stilata sul terreno solido, il più possibile livellato. I punti d'appoggio devono essere capaci di sopportare il carico prestabilito senza movimenti o cedimenti.
- Tutti i ponteggi devono essere ancorati al fine di prevenirne lo scivolamento;
- Mattoni liberi, blocchi di calcestruzzo o oggetti simili NON devono essere utilizzati per fissare i ponteggi;
- I ponteggi devono essere installati, movimentati, smontati o modificati soltanto sotto la supervisione di personale competente.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 50 di 228

- Le superfici di lavoro devono essere completamente coperte da tavolati; le protezioni al di sopra (oltre agli elmetti) devono essere previste qualora i dipendenti che lavorano sui ponteggi siano esposti a rischi provenienti dall'alto;
- Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare sempre su 4 traversi; le loro estremità devono essere sovrapposte in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 cm;
- Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera oggetto di intervento; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 cm soltanto per l'esecuzione di lavori di finitura, predisponendo idonei sistemi di protezione, quale l'installazione di normali parapetti e tavole fermapiede anche sul fronte interno del ponteggio.
- Prevedere l'utilizzo di cordino anticaduta per utensili (chiavi, martello, ecc) laddove a causa del contesto al contorno non è possibile garantire, mediante la delimitazione dell'area sottostante, che la caduta accidentale dei suddetti utensili o la loro proiezione possa interessare zone dove non è possibile escludere la presenza di lavoratori o pubblico.

Quando non prescritto diversamente, i ponteggi di altezza superiore a 20 m e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego (schemi dotati di autorizzazione ministeriale) devono essere progettati da un ingegnere iscritto all'albo professionale. Essi devono quindi essere installati in base al progetto comprendente:

- Calcolo di resistenza e stabilità;
- Disegno esecutivo (secondo il quale deve essere effettuato il montaggio).

I ponteggi e i loro componenti devono essere capaci di sopportare, senza cedimenti, almeno il carico massimo ammissibile ottenuto dalle relazioni di calcolo. Ogni componente di un ponteggio danneggiato o indebolito deve essere immediatamente rimpiazzato.

L'accesso alle piattaforme dei ponteggi deve avvenire per mezzo di scale standard o per mezzo di scalini costruiti all'interno della struttura dei ponteggi.

Il preposto deve verificare che i ponteggi non vengano sottoposti a carichi superiori a quelli per cui sono stati progettati e indicati nelle relazioni di calcolo o nei documenti forniti dal fabbricante.

Tutti gli elementi tubolari saldati dei ponteggi devono essere installati in accordo alle raccomandazioni del fornitore con tutti gli appositi tiranti incrociati, puntelli e fissaggi richiesti.

Non devono essere eseguite saldature, bruciature, chiodature o lavori con fiamma su impalcature sospese a mezzo di fibre o corde sintetiche. I cavi, le corde sintetiche o di fibra utilizzate per sostenere le impalcature devono essere capaci di sopportare almeno 6 volte il carico stimato.

Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi devono avvenire in sicurezza utilizzando idonei sistemi di protezione collettiva (quali i parapetti) e/o individuale (quali i DPI di arresto caduta). Nella scelta dei sistemi di protezione suddetti deve essere data priorità a quelli collettivi rispetto a quelli individuali. Nella scelta del dispositivo di protezione individuale deve essere data priorità ai sistemi di prevenzione della caduta rispetto a quelli di arresto della caduta, quest'ultimo da valutarsi in relazione all'altezza libera di caduta presente tenuto conto del sistema utilizzato e delle specifiche del fabbricante.

I sistemi di sicurezza consistenti in corrimano superiori, intermedi e fermapiede alla base devono essere installati su tutti gli spazi aperti e alla fine delle piattaforme.

La protezione dalle cadute deve essere predisposta e utilizzata durante il montaggio e smontaggio di ogni ponteggio di altezza superiore a 2,00 m qualora non sia installato un sistema di corrimano.

Devono essere eliminate quanto prima condizioni di scivolosità sui ponteggi, qualora ciò dovesse verificarsi. In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 51 di 228

una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, con la segregazione dell'area sottostante.

È responsabilità del supervisore/assistente e/o preposto evidenziare le parti del ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio e trasformazione, mediante opportuna segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo.

Il personale addetto al montaggio/smontaggio e il personale preposto alla sorveglianza deve essere in possesso di certificazione attestante la frequentazione di apposito corso di formazione.

È responsabilità dell'impresa verificare che siano state svolte le sorveglianze previste sui ponteggi ad ogni turno di lavoro verificarne l'effettiva funzionalità.

È obbligatorio accertarsi che sia stata erogata una formazione tecnico-pratica adeguata dei lavoratori, mirata alle operazioni previste, che deve riguardare:

- La comprensione del PiMUS o del piano di trasformazione del ponteggio;
- La sicurezza durante tutte le operazioni con riferimento alla normativa vigente;
- Misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
- Misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio);
- Le condizioni di carico ammissibile;
- Qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni possono comportare.
- Ciascun lavoratore ha l'obbligo di segnalare eventuali situazioni di pericolo o di non conformità del ponteggio al suo diretto superiore.

Per ogni opera provvisoria si dovrà sempre prevedere le seguenti misure minime:

- segnaletica di sicurezza
- eventuali dispositivi di protezione individuale o collettiva;
- Non possono essere utilizzati ponteggi o attrezzature o opere provvisorie incomplete, in fase di costruzione o di smontaggio;
- Le piattaforme aeree devono essere utilizzate secondo le indicazioni del fabbricante. Il personale operante sul cestello deve sempre indossare l'imbracatura anticaduta in dotazione, con il cordino assicurato allo stesso.
- Per le piattaforme che si sviluppano in lunghezza, per le quali è prevedibile il transito del lavoratore lungo il cestello, l'imbracatura deve essere dotata di due cordini, uno dei quali deve essere sempre vincolato al cestello.

### RIEPILOGO VERIFICHE

- Prima dell'installazione:
  - prima di procedere all'installazione dovrà essere verificato a piè d'opera che tutti i materiali approvvigionati sono corrispondenti a quanto previsto nel Progetto del Ponteggio. Tali verifiche dovranno essere indirizzate ai seguenti elementi:
  - Verifica di portanza e stabilità del suolo ove poggia il ponteggio;
  - Verifica della distanza da linee elettriche aeree;
- Durante l'installazione:
  - l'impresa installatrice, dovrà garantire, attraverso anche l'adozione di Piani di Qualità, che in ogni fase vengano rispettati i requisiti di Progetto (corrispondenza schema geometrico, ancoraggi, etc..)
  - Installazione di cartellonistica indicante "ponteggio in fase di allestimento" da parte dell'impresa installatrice.
- Prima della messa in esercizio



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 52 di 228

- L'impresa installatrice dovrà rilasciare un certificato di corretta installazione (collegamenti alla struttura servita, ancoraggi, piano di appoggio dei montanti, diagonali di controvento, delimitazioni delle parti di ponteggio non ancora pronte...)
- Installazione di cartellonistica indicante "ponteggio agibile" quando il ponteggio sarà utilizzabile ed apposizione sul ponteggio di apposita TARGHETTA VERDE PLASTIFICATA (ETICHETTA PONTEGGIO le cui informazioni sono riportate nell'esempio in fig. 1)..
- Installazione di cartellonistica indicante "ponteggio NON agibile" quando il ponteggio non sarà utilizzabile.
- L'utilizzo del ponteggio dovrà essere subordinato dalla stipula e sottoscrizione della concessione d'uso tra l'Impresa che detiene la responsabilità del ponteggio (Proprietaria e/o installatrice) e le Imprese/lavoratori autonomi, utilizzatori del ponteggio, prima dell'impiego dello stesso. La trasmissione del Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) del ponteggio, da parte dell'Impresa installatrice agli utilizzatori, sarà parte integrante della concessione in uso.

Durante l'esercizio (controlli periodici e straordinari):

- Dovranno essere periodicamente verificati, ad intervalli periodici (tenuto conto della frequenza e modalità di utilizzo e dell'ambiente di lavoro), dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione, sia il mantenimento dei requisiti e l'attinenza al disegno esecutivo del ponteggio e di eventuali ascensori e montacarichi se presenti, con le modalità previste e a mezzo della/e figura/e, dell'Impresa Esecutrice e di quella utilizzatrice, indicate nel PiMUS.;
- Lo stato di conservazione;
- La pulizia e l'ordine degli spazi adibiti ai camminamenti;
- La presenza dell'impianto di protezione delle scariche atmosferiche, della messa a terra anche per le scariche indirette;
- La presenza di ruggine o perdite d'integrità causate da urti, colpi o piegature (anche se riparate) che possono pregiudicare la sicurezza ed essere grave indice di pericolo;
- Il mantenimento del distacco non superiore ai 20 cm tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera in cantiere;
- L'efficienza delle rete/teli per caduta materiali e delle mantovane;
- L'efficacia del serraggio dei giunti e degli ancoraggi;
- Il mantenimento della verticalità dei montanti con l'utilizzo di filo a piombo;
- L'efficienza delle controventature di pianta e di facciata;
- Il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato e dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi
- La corretta segregazione dell'area di lavoro, al di sotto del ponteggio, mediante adeguate delimitazione e segnaletica.
- Il mantenimento della segnaletica afferente ai pericoli specifici presenti nell'area di lavoro.
- I controlli periodici dovranno essere registrati dall'impresa Affidataria e/o utilizzatrice sulla TARGHETTA VERDE PLASTIFICATA (ETICHETTA PONTEGGIO di cui alla fig. 1). Il CSE, oltre alla verifica di propria competenza, ne verificherà la corretta implementazione.
- Al fine di avere un immediato riscontro in cantiere della conformità del ponteggio e dello stato di verifica, per quanti autorizzati all'uso, si raccomanda di affiggere in prossimità degli accessi allo stesso uno Scafftag con le informazioni di cui all'esempio in fig.1, a cura della persona designata al controllo.

In Cantiere dovranno essere sempre disponibili:

- Il disegno esecutivo del ponteggio e di eventuali ascensori o montacarichi;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 53 di 228

- La documentazione relativa all'esecuzione, ed alle relative verifiche eseguite prima del montaggio (sugli elementi del ponteggio da utilizzarsi) e della messa in servizio, nonché dei controlli periodici e straordinari effettuate dal/i preposto/i sia del ponteggio che eventuali ascensori e montacarichi;
- Il Piano di Montaggio e Smontaggio del Ponteggio ed eventuali manuali per presenza di montacarichi/ascensori;
- L'Autorizzazione Ministeriale ed il libretto degli elementi del Ponteggio;
- Progetto del ponteggio laddove questo rientri nei casi previsti dalla normativa di riferimento;
- La dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore e la denuncia agli enti competenti sulla necessità di proteggere il ponteggio dal rischio fulminazione.
- I dispositivi per la gestione delle emergenze.

### **Ponteggi mobili: trabattelli o ponti su ruote a torre**

I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per cause esterne (es. vento) e in modo che non possano essere ribaltati.

Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.

- La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.
- I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.
- Il luogo di lavoro non deve presentare insidie; l'altezza massima consentita è quella indicata nel Manuale d'istruzione per il montaggio, l'uso e lo smontaggio.
- Durante gli spostamenti (solo manuali) la velocità non dovrà superare quella del normale cammino e dovranno essere effettuati impugnando il trabattello ad altezza spalle;
- Con piano di scorrimento delle ruote ben livellato e con portata adeguata;
- In completa assenza di intralci aerei e sul pavimento (fili, terriccio, buche, attrezzi, ecc.);
- Senza persone e sovraccarichi a bordo.
- Se il piano di scorrimento delle ruote non è perfettamente livellato e si è in presenza di forti colpi di vento, abbassare l'altezza del trabattello, secondo il grado di difficoltà.
- Il trabattello dev'essere usato solo per lavori di rifinitura, manutenzione od altri lavori di limitata entità e per la portata massima riportata nel Manuale d'istruzione per il montaggio, l'uso e lo smontaggio comprese le persone.
- Il carico sul terreno dev'essere opportunamente ripartito con tavoloni od altro mezzo equivalente, il terreno dovrà essere in grado di reggerne il peso.
- Le ruote del trabattello devono essere saldamente bloccate con cunei da entrambe le parti o frenate se esse sono provviste di freno.
- Per il montaggio e lo smontaggio in sicurezza del trabattello, è obbligatorio l'uso di un dispositivo anticaduta.
- Per l'uso in sicurezza del trabattello, è necessario equipaggiarlo con piani di calpestio completi di regolare ringhiera di protezione (altezza almeno UN METRO sopra il piano di calpestio), è obbligatorio l'uso di un D.P.I. anticaduta di terza categoria.
- Prima dell'utilizzo si deve verificare se il trabattello è stato montato seguendo le indicazioni del
- Manuale d'istruzione per il montaggio, l'uso e lo smontaggio atte a garantire un'esecuzione a regola d'arte e se questo si trova in posizione verticale. Ci si deve assicurare che siano stati presi tutti i



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 54 di 228

provvedimenti di sicurezza per impedire uno spostamento accidentale, per esempio applicando freni di bloccaggio.

- È fatto assoluto divieto di avvicinarsi a meno di m 5 da linee elettriche.
- Sul trabattello non devono essere installati apparecchi di sollevamento.
- Non usare il trabattello quando è bagnato, con scarpe scivolose per olio, acqua, ecc.: usare scarpe adeguate.
- Ci si deve assicurare che siano stati presi tutti i provvedimenti di sicurezza per impedire uno spostamento accidentale, per esempio applicando freni di bloccaggio.
- Non è consentito realizzare collegamenti a ponte tra il trabattello ed un edificio.
- Non è consentito aumentare l'altezza dell'impalcato mediante l'uso di scale, casse o altri dispositivi.
- Non è consentito accedere o scendere dalla superficie dell'impalcato (piani di calpestio) usando accessi diversi da quelli previsti;
- Le torri mobili da lavoro non sono progettate per essere sollevate o sospese.
- È proibito saltare sugli impalcati (piani di calpestio).

Prima di procedere con l'utilizzo del trabattello, è sempre necessario verificare:

- che la struttura presenti una base adeguatamente ampia da riuscire a resistere tanto ai carichi quanto alle oscillazioni a cui il ponteggio può essere sottoposto durante gli spostamenti;
- che il trabattello sia equipaggiato con parapetti completi di tavola fermapiè su tutti i suoi lati (nel caso in cui si lavori a un'altezza da terra superiore ai due metri);
- che le ruote della struttura siano bloccate in maniera salda con l'ausilio di cunei o sistemi di frenaggio analoghi;
- che il piano di scorrimento delle ruote risulti adeguatamente livellato;
- che il carico del trabattello sul terreno sia opportunamente ripartito;
- che l'attrezzatura sia correttamente ancorata alla struttura su cui occorre eseguire i lavori.

Per la propria incolumità e per quella altrui, i lavoratori sono inoltre tenuti a seguire alcuni specifici comportamenti durante l'uso del trabattello. Più nel dettaglio, gli utilizzatori del ponte:

- non devono accedere al piano di lavoro arrampicandosi sulla struttura esterna del trabattello, ma usando esclusivamente le apposite scale poste al suo interno;
- non devono gettare nessun tipo di materiale dall'alto;
- non devono sporgersi troppo durante il lavoro.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 55 di 228

## SPR - SIC – 14 DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI

### Prescrizioni di sicurezza operative

Valutata la presenza del rischio di estese demolizioni o manutenzioni si dovrà in fase progettuale:

Indicare se si possono adottare tecniche di demolizione per ridurre il rischio derivante dalle demolizioni. Se ne riportano di seguito alcuni esempi:

- Il rispetto della distanza di sicurezza del mezzo in funzione dell'altezza dell'elemento da demolire;
- Di procedere nella demolizione dall'alto verso il basso;
- Di evitare il ribaltamento degli elementi demoliti;
- Bagnatura delle zone da demolire.
- Altro

Indicare le misure preventive e protettive riguardanti l'elemento in oggetto, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Delimitazione e segregazione delle aree di intervento;
- Vietare l'ingresso ai non addetti ai lavori;
- Realizzare eventuale schermatura
- Prevedere misure per l'abbattimento delle polveri;
- Verificare interferenze interne o esterne al cantiere;
- Prescrizioni in merito all'idoneità di mezzi e attrezzature;
- prevedere la messa in opera di segnaletica di avvertimento;

Prescrivere all'impresa esecutrice dei lavori di redigere il Piano delle demolizioni da intendersi parte integrante del POS ai sensi dell'art. 151, comma 2, del D.Lgs 81/08 e s.m.i che deve prevedere i seguenti contenuti minimi e non esaustivi:

- definizione delle fasi di demolizione mediante istruzioni scritte e relativi disegni illustranti le modalità di svolgimento delle operazioni e di impiego dei mezzi, nonché la natura ed il perimetro degli sbarramenti da porre in opera per segregare l'area;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;
- modalità di convogliamento del materiale da demolizione e di controllo della polvere;
- cronologia degli interventi, nel caso fosse necessario l'accesso di altre imprese al cantiere

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 56 di 228

## SPR - SIC – 15 OPERAZIONI SU STRADA

### Prescrizioni di sicurezza operative

L'analisi dei rischi deve essere effettuata già in fase di progettazione, sia che si tratti di nuove costruzioni, che di manutenzioni o di lavori stradali. È obbligatorio, in sede di valutazione dei rischi:

- effettuare un accurato sopralluogo dell'area ove si deve operare e reperire ogni informazione inerente agli edifici circostanti (eventuale presenza di scuole, ospedali, attività comportanti pericoli di incendio o esplosioni);
- verificare la presenza di interferenze impiantistiche aeree e sotterranee; i si veda quale riferimento lo standard INTERFERENZE
- analizzare tutti i rischi eventualmente prodotti dalle lavorazioni previste per l'esecuzione dell'opera, con le relative misure preventive e protettive da adottare.

È quindi obbligatorio redigere:

- uno studio preliminare delle vie di transito in modo da non intralciare la viabilità esistente, evitando situazioni di pericolo per quest'ultima;
- uno studio della segnaletica da posizionare per l'esecuzione delle opere, che sia facilmente individuabile e riconoscibile e che comprenda anche le indicazioni per le eventuali emergenze.

### Prescrizioni di sicurezza generali

La segnaletica e la pre-segnaletica di cantiere devono essere conformi a quanto previsto dal "Disciplinare per l'installazione, conduzione e rimozione dei cantieri di lavoro sulla rete di Autostrade per l'Italia" e al DM 10/07/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

Le modalità di posa, movimentazione, rimozione e mantenimento della segnaletica e della pre-segnaletica di avvertimento devono essere conformi a quanto disciplinato negli "Indirizzi Operativi per la sicurezza dell'operatore su strada".

Gli schemi segnaletici adottati devono essere sottoposti all'autorizzazione da parte della DL, in caso di lavori su sedime autostradale e degli Enti Competenti nel caso di lavori al di fuori del sedime autostradale, nel rispetto delle ordinanze e prescrizioni da essi emesse.

In considerazione dei rischi residui associati alle attività di installazione, rimozione e manutenzione della segnaletica, si dovrà valutare anche ogni ulteriore opportuna soluzione tecnica o tecnologica, a titolo esemplificativo e non esaustivo si citano:

- Sistemi di attacco rapido della segnaletica sulle barriere di sicurezza;
- Installazione della segnaletica, laddove possibile, su strutture fisse a bordo carreggiata (su llo) che necessitano di meno manutenzione;
- Sistemi per la posa automatica e/o semiautomatica di coni/defleco;
- Valutare, nelle attività notturne, sistemi per aumentare la visibilità dei cantieri e delle maestranze: quali ad esempio torce e bandierine luminose.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 57 di 228

## SPR - SIC – 16 CADUTA MATERIALI DALL'ALTO E MOVIMENTAZIONE NEW JERSEY

### Prescrizioni di sicurezza operative

Nelle lavorazioni in cui vi è l'esigenza di movimentare carichi (tra cui anche elementi new Jersey) dovranno essere previste le seguenti misure minime:

- utilizzare preferibilmente un mezzo di sollevamento dotato di un ROTATORE a cui verrà agganciata una PINZA IDRAULICA in grado di effettuare le operazioni necessarie senza l'ausilio di operai né in fase di aggancio né in fase di sgancio.
- per indirizzare il carico nella giusta posizione utilizzare preferibilmente delle aste rigide in modo che nessun operatore si trovi ad agire nelle vicinanze del carico;
- non operare in caso di condizioni meteorologiche avverse, quali ad es. vento forte;
- limitare lo spostamento dei carichi con gru in movimento, procedere lentamente tenendo il carico il più possibile vicino al suolo evitando brusche oscillazioni;
- controllare che funi e catene siano state sottoposte a verifica trimestrale e che l'attrezzatura di sollevamento (gru, autogrù, ecc.) sia in possesso della verifica annuale;
- verificare sempre che le funi siano in buono stato e non si formino occhielli; nelle catene controllare lo stato di usura degli anelli, verificando inoltre che in essi non si instaurino flessioni o che non siano agganciati con mezzi di fortuna; controllare che la braca, o qualsiasi accessorio di imbracatura, non presenti segni di deterioramento tali da richiedere la sua sostituzione;
- garantire che il personale sia al di fuori del raggio di azione del mezzo e delle traiettorie dei carichi;
- verificare le condizioni della superficie di appoggio del mezzo di sollevamento, le dimensioni delle piastre degli stabilizzatori in funzione del carico da sollevare, le procedure di stabilizzazione previste per la macchina utilizzata;
- verificare che la portata degli accessori di sollevamento sia idonea in relazione al carico da sollevare e degli accessori di sollevamento (pinze, catene, ganci);
- vietare la messa fuori servizio dei dispositivi di sicurezza in quanto, oltre ad essere un reato, possono essere la causa di gravi incidenti ed infortuni con esiti anche mortali.
- In generale, quando è identificato il rischio di caduta materiali dall'alto, si dovrà valutare e prevedere quanto segue:
- Indossare sempre i DPI UNI EN 397 (elmetti di protezione)
- L'applicazione, sugli apprestamenti utilizzati (ponteggi, parapetti, etc.), di reti a maglia fitta o teli o di mantovane per impedire la caduta verso il basso di materiale e/o attrezzi durante le lavorazioni. Tali reti dovranno coprire l'intera superficie degli apprestamenti;
- La segregazione dell'area sottostante la zona oggetto di lavorazione con rischio di caduta di materiali dall'alto e l'apposizione di specifica cartellonistica e delimitazioni fisiche sia all'interno che all'esterno del cantiere (esempio lavori che comportano movimentazioni di carichi con gru, autogrù o argani, montaggio impianti all'interno delle gallerie, demolizioni, etc);
- Delimitazioni e chiusura delle aree esterne al cantiere (comprese le viabilità ed esercizi di altre infrastrutture) sulle quali potrebbe verificarsi l'interferenza con il rischio in oggetto previo coordinamento con l'ente proprietario o gestore della area esterna al cantiere;
- Utilizzo di contenitori rigidi per la raccolta della minuteria in quota;
- Vietare l'accesso del personale all'interno delle aree di rispetto delimitate;
- Schermatura delle aree di lavoro per evitare la proiezione dei materiali verso l'ambiente esterno;
- Per il rischio interferenziale dovuto alla movimentazione dei carichi con gru, autogrù o argani, occorre predisporre tettoie di protezione con struttura in tubi e giunti e tamponamento orizzontale in lamiera grecata sui posti di lavoro fissi. Le aree interessate dovranno essere comunque delimitate.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 58 di 228

- Per lavorazioni svolte in quota (ponteggi, piattaforme etc..) si dovranno utilizzare attrezzature ed utensili assicurati con cordini ancorati a punti fissi;
- Evitare di accumulare sui ponteggi o in corrispondenza di parapetti il materiale di risulta delle demolizioni, mantenendo le aree di lavoro sgombre anche da attrezzi e materiale da costruzione che possono intralciare il passaggio degli addetti, provocando la caduta accidentale di oggetti;
- Eventuali interferenze che avessero a verificarsi fra due o più gru dovranno essere regolamentate secondo quanto riportato dalla Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale del 12 novembre 1984;
- Nel caso di lavorazioni da effettuare al di sotto di cavalcavia, evitare di sostare direttamente al di sotto dei bordi della struttura sovrastante, verificando comunque preliminarmente la presenza sulla stessa di reti o di altri sistemi di trattenuta e adottando i DPI (elmetto). Inoltre, si dovranno prendere accordi con l'ente gestore di tutte le strade sottopassanti le opere per eventuali interdizioni o limitazioni delle stesse durante tutto il periodo delle lavorazioni interferenti da eseguire sull'opera stessa.
- Occorre inoltre, in ogni caso sopra descritto, la messa in opera di segnaletica di avvertimento.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 59 di 228

### SPR - SIC – 17 APPARECCHIATURE DI SOLLEVAMENTO

#### Prescrizioni di sicurezza operative - mezzi e attrezzature di sollevamento

L' idoneità all' utilizzo in sicurezza di un mezzo di sollevamento e di tutte le sue componenti (parti meccaniche, funi, ganci, tamburi, pulegge, motori, dispositivi di comando e di sicurezza, sistemi di imbracatura, sistemazione del carico, etc) è condizionata dai seguenti fattori:

- carico: peso (con adeguato margine di sicurezza), conformazione, posti di presa, altezza e raggio massimo di sollevamento, numero di carichi e frequenza, periodo di tempo e velocità per i quali deve essere effettuato, trasporto richiesto (Treno, camion o altri tipi di veicoli), frequenza dei riposizionamenti con conseguenti attività di montaggio e smontaggio, etc.
- cantiere: condizioni e portanza di suolo, strade e rampe di accesso; possibili ostacoli e/o interferenze all'interno o all'esterno del cantiere (impianti, strutture, terzi, strade, ferrovie, aeroporti, altre lavorazioni, etc.); spazio per il montaggio e lo smantellamento, etc.
- condizioni atmosferiche ed eventuali altre condizioni limitanti;
- Ogni catena o fune o cinghia di sollevamento che non faccia parte di un insieme deve recare una marchiatura o, se ciò non fosse possibile, una targa o un anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante e l' identificazione della relativa attestazione comunitaria.
- Gli accessori di sollevamento devono riportare indicazione del materiale e carico massimo di utilizzazione.
- Tutti gli accessori devono essere sottoposti alle verifiche indicate sui documenti di uso e manutenzione dal costruttore.
- La protezione del posto di manovra deve essere assicurata mediante una cabina, sufficientemente robusta da resistere in caso di ribaltamenti.
- I ganci degli apparecchi di sollevamento e quelli delle brache metalliche o prolunghe utilizzate per il sollevamento dei carichi devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell' imbocco, in modo da impedire lo sganciamento accidentale degli organi di presa. Gli stessi devono portare in rilievo od incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.
- La parte interna dell' asola delle funi metalliche deve essere provvista di "redancia", per evitare il danneggiamento dell' integrità della fune dovuto alle sollecitazioni.
- Le estremità libere delle funi devono essere provviste di piombatura o morsettatura allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. Nel caso di attacco semplice a morsetti, questi devono essere in numero non minore di 3 e disposti con la parte ad U sul lato corto della fune.
- Il cestello delle piattaforme sospese (PLE) deve essere provvisto di: targa portata massima ammissibile, doppia serie di comandi (una sul carro e l' altra sul cestello, mutuamente escludentesi per mezzo di un commutatore), dispositivi per fine corsa, discesa controllata, mancanza di energia, comandi per ritiro di emergenza
- Le eventuali ruote del carro devono avere un dispositivo di blocco (freno) e dei sostegni aggiuntivi, per lo scarico delle sospensioni, a meno che siano installati i peducci stabilizzatori, azionati a mano o meccanicamente, ciascuno indipendente dagli altri.
- L' apparecchio deve essere usato solo per l' altezza per cui è stato costruito. È vietata ogni aggiunta di sovrastrutture.
- Le PLE devono essere manovrate in conformità al manuale d' uso, da comandi ubicati a bordo della cesta, da personale in possesso di specifica formazione e addestramento in corso di validità. La manovra dai comandi a terra è ammessa solo in caso di emergenza e guasto.
- All' interno del sito di lavoro dove vengono utilizzate PLE, deve essere prevista la presenza di uno o più lavoratori incaricati e adeguatamente addestrati ad eseguire le manovre di recupero del cestello da terra in caso di emergenza e guasto, in numero sufficiente a coprire eventuali turni di lavoro e





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 60 di 228

l'estensione del cantiere al fine di intervenire tempestivamente. Il nominativo del/gli addetto/i al recupero dovrà essere reso noto a preposti e maestranze presenti nell'area di lavoro.

### Operazioni di sollevamento

- L'area sottostante la zona operativa delle attività condotte con macchine ed attrezzature per il sollevamento deve essere opportunamente delimitata e segnalata con divieto di accedere e sostare nel raggio di azione del mezzo e delle traiettorie dei carichi;
- Verificare le possibili interferenze (strutture, impianti, linee elettriche aree) nel raggio di azioni dei mezzi di sollevamento e adozione di misure di prevenzione e protezione in presenza di eventuali rischi;
- Verificare portata e regolarità plano-altimetrica della superficie di appoggio, idoneità e dimensioni delle piastre degli stabilizzatori in funzione del carico da sollevare, procedure di stabilizzazione previste per la macchina utilizzata;
- Utilizzare correttamente gli stabilizzatori verificando la consistenza del terreno; se occorre, inserire plance di ripartizione per ampliare le superfici di scarico a terra degli stabilizzatori
- Verificare che il lavoro da eseguire garantisca la stabilità del mezzo, la sicurezza dell'operatore e che non vi siano interferenze con altri mezzi, etc.

Quando i martinetti stabilizzatori sono in opera, non debbono scaricare le sospensioni del veicolo (le ruote non debbono essere sollevate dal terreno).

- Non azionare gli stabilizzatori con il carico applicato alla gru
- Verificare l'efficienza delle funi, delle brache, dei ganci, etc.
- Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento, con particolare riguardo ai tubi in pressione dell'impianto oleodinamico
- Non superare mai i carichi consentiti in tabella con la tabella delle portate presente sul braccio della gru
- Non lasciare carichi sospesi al gancio del braccio
- Assicurarsi che il gancio ruoti liberamente sul suo perno e che non presenti resistenza all'orientamento verticale del carico.
- Non utilizzare la gru in presenza di forte vento

Il trasferimento di carichi mediante mezzi di sollevamento, ove ammesso, all'interno del cantiere deve essere effettuato a velocità molto ridotta, specie in curva, con carico inferiore a quello ammissibile a macchina ferma e tenuto il più basso possibile, e con l'azionamento dei segnali di avvertimento in caso di necessità.

All'utilizzo di ogni apparecchio di sollevamento deve essere adibito esclusivamente personale in possesso di provate capacità professionali e con idoneità fisica accertata

Le operazioni di imbracatura dei carichi:

- è obbligatorio servirsi sempre del personale formato e a conoscenza del codice segnaletico per comunicare con il gruista; il codice delle segnalazioni al gruista deve essere affisso nelle immediate vicinanze del luogo in cui vengono effettuate le operazioni di sollevamento;
- l'imbracatura dei carichi deve essere sempre realizzata a regola d'arte e con mezzi appropriati di sicura affidabilità e onde evitare danneggiamenti, le funi non devono mai venire a contatto con spigoli vivi;
- per la portata massima ammissibile ci si deve attenere sempre ai valori di targa che fanno riferimento alle variazioni d'uso e l'imbracatore non deve far sollevare carichi di peso superiore alla portata dell'apparecchio di sollevamento e delle brache
- non deve far eseguire tiri obliqui, non deve tenere le mani sulle brache durante il tiro e non deve sostare vicino al carico durante il sollevamento;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 61 di 228

- i lavoratori addetti alle operazioni di imbracatura devono essere dotati e fare uso dei dispositivi di protezione individuale quali scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato, elmetto e guanti di cuoio ed indumenti ad Alta Visibilità di Classe conforme all'area di lavoro.

Durante le manovre di sollevamento, discesa e traslazione, l'operatore dell'apparecchio di sollevamento deve assicurarsi di avere la visione diretta del carico. In caso contrario, ogni manovra deve essere effettuata con altro lavoratore, appositamente incaricato, posto in condizioni di seguire visivamente il carico e trasmettere al manovratore "in codice" le indicazioni sulle operazioni da compiere. La persona incaricata delle segnalazioni al gruista non deve sostare sotto i carichi sospesi.

Sollevamento new jersey con mezzo di sollevamento dotato di un ROTATORE a cui verrà agganciata una PINZA MECCANICA in grado di minimizzare la presenza di operai né in fase di aggancio né in fase di sgancio.

Non si dovrà operare in caso di condizioni metereologiche avverse quali, ad es., vento forte;

Si dovrà limitare lo spostamento dei carichi con gru in movimento, procedere lentamente tenendo il carico il più possibile vicino al suolo evitando brusche oscillazioni;

È vietato mettere fuori servizio i dispositivi di sicurezza in quanto, oltre ad essere un reato, possono essere la causa di gravi incidenti ed infortuni con esiti anche mortali.

Gli addetti ai mezzi di sollevamento prima di iniziare il turno di lavoro deve controllare:

- il regolare funzionamento dei freni e di tutti i fine corsa;
- l'efficienza dell'impianto elettrico;
- la resistenza del dispositivo di chiusura dell'imbocco del gancio;
- la rotazione libera del gancio;
- l'efficienza degli eventuali stabilizzatori;
- l'efficienza del segnalatore acustico e luminoso;
- l'esistenza di un estintore portatile di primo intervento.
- dispositivi di stabilizzazione e di bloccaggio nonché quelli di messa a livello;

### Manutenzione ed ispezioni

- Tutti gli apparecchi di sollevamento, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, devono essere sottoposti a verifiche periodiche;
- Documentazione a bordo mezzo (originale o copia): Libretto uso e manutenzione, scheda manutenzione periodica, Certificazione CE, etc..
- Le funi devono essere accompagnate da un certificato di garanzia della ditta fornitrice, unitamente al certificato di collaudo della fune, rilasciato dalla Casa costruttrice o da un laboratorio qualificato.
- Devono essere predisposte registrazioni che garantiscano la rintracciabilità delle verifiche periodiche.
- Le funi metalliche devono essere sostituite quando presentano degradazioni o logoramento evidenti o un numero eccessivo di fili rotti.
- La portata dell'apparecchio di sollevamento deve essere evidenziata con apposita targa da sistemare sullo stesso apparecchio in modo visibile e leggibile.
- Le brache devono essere dotate di targhetta o stampigliatura di immatricolazione per consentirne l'identificazione e conoscere la portata. Per ciascuna braca immatricolata deve essere predisposta una apposita scheda sulla quale devono essere riportati i risultati delle verifiche periodiche trimestrali.
- Il supervisore/assistente ha la responsabilità di controllare il rispetto della periodicità delle verifiche previste per gli apparecchi di sollevamento, per le funi e le brache e vietarne l'impiego in caso di ritardi negli adempimenti o di inidoneità delle stesse alla verifica.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 62 di 228

### SPR - SIC – 18 RISCHIO MECCANICO: TAGLI, PUNZONAMENTO, IMPIGLIAMENTO, MOLATURA

#### Prescrizioni di sicurezza operative

Tutto il personale addetto all'utilizzo di macchine e attrezzature deve effettuare uno specifico addestramento all'utilizzo.

Preliminarmente all'esecuzione di operazioni, qualunque sia l'attrezzatura scelta, è obbligatorio svolgere l'analisi dell'integrità dei dispositivi di sicurezza ed elettrici prima del loro uso.

In generale, qualora siano presenti le lavorazioni che comportano i rischi sopra elencati si dovranno mettere in campo opportune misure preventive e protettive quali:

- Tutte le parti taglienti o contundenti delle apparecchiature devono essere protette contro i contatti accidentali;
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi, per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Delimitazione delle aree a rischio.
- Dove non è possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei (vietando i vestiri che presentano parti svolazzanti in quanto presentano rischi di "impigliamento" in parti fisse o in organi in movimento. Tale precauzione sarà estesa anche ad altri oggetti personali come collane, anelli, bracciali, lacci delle scarpe troppo lunghi, ecc.).
- Per mitigare il rischio di urti, impatti e compressioni si dovranno adottare misure quali:
- I depositi in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità,
- Disciplinare le fasi di carico/scarico di materiali, attrezzature, etc;
- È opportuno predisporre aree appositamente dedicate alle operazioni di carico e scarico;
- L'accompagnamento dei carichi, movimentati tramite l'utilizzo di mezzi di sollevamento, deve avvenire utilizzando strumenti specifici e non direttamente a mano;
- È obbligatorio stare fuori dal raggio d'azione dei mezzi di sollevamento e comunque dei mezzi in generale;
- È necessario l'uso dei DPI, quali ad es. calzature di sicurezza ed elmetto di sicurezza;
- È necessario delimitare le aree in cui vi sono lavorazioni che contemplano la movimentazione di carichi (anche sospesi).

Tutto quanto esposto deve necessariamente tenere in considerazione le interferenze, con operatori diversi dall'esecutore, in prossimità del luogo delle attività. Qualora non sia possibile mantenere congrue distanze, salvo che le attività non siano incompatibili, il personale che si trova nelle vicinanze dovrà essere avvisato preventivamente e dovrà indossare, oltre ai DPI previsti per la propria attività, anche idonei DPI per proteggersi da eventi/rischi indiretti.

#### Taglio: uso delle attrezzature da taglio

- Nell'impiego delle attrezzature da taglio, il pezzo da tagliare deve essere bloccato nella morsa, affinché lo stesso non si muova sotto lo sforzo di lavoro della lama;
- Durante l'operazione di taglio, la parte sporgente del pezzo, ove necessario ai fini della sicurezza, deve essere protetta o evidenziata, in modo da non costituire pericolo per le persone;
- Devono essere adottate misure affinché al termine dell'operazione di taglio il pezzo, staccandosi, non rechi danno alle persone;
- Qualora durante il lavoro la lama dovesse rompersi, è obbligatorio fermare il motore e togliere la lama stessa solo quando la macchina sia completamente ferma;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE	
Revisione	02
Data	10/06/2025
Pagina 63 di 228	

- Nel caso in cui l'operazione di taglio richieda l'impiego del liquido refrigerante, è necessario orientare il getto in maniera tale da non far cadere lo stesso sul pavimento oppure predisporre appropriati ripari/contenimenti per evitare inquinamenti. Ove possibile deve essere predisposto un circuito chiuso;
- Il lavoratore addetto alle operazioni di taglio deve essere dotato e fare uso dei dispositivi di protezione prescritti dalla valutazione del rischio;
- È responsabilità del preposto verificare che nessun lavoratore utilizzi attrezzature da taglio prima di essere opportunamente formato, informato ed addestrato all'uso.
- Durante l'impiego della SEGA CIRCOLARE, prima di effettuare il montaggio del disco dentato, occorre esaminarlo accuratamente per accertarsi che sia esente da fessurazioni, incrinature o malformazioni.
- Oltre all'esame visivo, è necessario sottoporre il disco ad una prova di percussione, per rilevare, attraverso il suono emesso, l'eventuale presenza di lesioni interne.
- Verificare che non sia presente nessuno lateralmente alla macchina e nell'area di pertinenza della macchina
- Regolare la tensione del nastro e dei guida-lama in funzione delle caratteristiche del pezzo in lavorazione
- Non utilizzare lame deformate o arrugginite
- Nel caso di pezzi di piccole dimensioni, utilizzare l'apposito spingi-pezzi
- Non stazionare lateralmente alla macchina e tenersi lontani dall'area di pertinenza della macchina stessa quando essa è in funzione
- Le seghe circolari devono essere provviste:
- nella parte attiva del disco rotante, sporgente sul piano di lavoro, di apposita cuffia registrabile atta ad intercettare le schegge e, per quanto possibile, ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama del disco;
- di coltello divisore in acciaio (posteriormente alla lama, a distanza di non più di 3 mm dalla dentatura) quando viene usata per segare tavolate in lungo (nel senso delle fibre) allo scopo di mantenere aperto il taglio ed impedire il rifiuto del pezzo in lavorazione;
- di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto accidentale; la protezione deve essere realizzata in modo da far defluire agevolmente la segatura;
- qualora non sia possibile l'adozione della cuffia registrabile, di uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate.

La larghezza del coltello divisore deve essere tale da garantire la sua rigidità e quindi sarà in funzione dello spessore della lamiera.

Quando la rigidità del coltello divisore lo consente, il coltello stesso può essere utilizzato per l'applicazione, nella sua parte superiore, della cuffia di protezione.

La cuffia di protezione del disco dentato deve essere registrata in relazione allo spessore del pezzo da tagliare. Tra la stessa ed il pezzo in lavorazione deve essere previsto un minimo spazio per agevolare l'introduzione del pezzo stesso, ma tale da non permettere l'introduzione delle dita dell'operatore.

Quando le lavorazioni lo permettono deve essere utilizzata la cuffia di protezione mobile la quale, poggiando direttamente sulla superficie del pezzo, non lascia alcuno spazio vuoto e impedisce qualsiasi contatto con l'utensile.

La segatura deve essere trattata come rifiuto e deve essere smaltita secondo la normativa vigente nel Paese. Particolari precauzioni devono essere prese per la rimozione dei materiali di scarto e della segatura, che deve essere eseguita regolarmente e sistematicamente, evitando pericolosi accumuli di materiale intorno alla macchina. Detta operazione deve essere sempre effettuata a macchina ferma.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 64 di 228

Durante il lavoro le mani devono essere tenute al di fuori della linea di taglio, in modo da evitare contatti accidentali con il disco dentato.

Per il taglio di piccoli pezzi è necessario impiegare appositi portapezzi o spingitoi provvisti di impugnatura, che devono essere scelti tenendo conto delle caratteristiche del pezzo da lavorare.

La sega circolare deve essere utilizzata secondo quanto prescritto, anche in materia di sicurezza, dal libretto d'uso ed in nessun caso deve essere modificato.

La sega circolare deve essere provvista di apposito relè di tensione atto ad impedire, in caso di interruzione dell'erogazione dell'energia elettrica, la rimessa in moto della lama al ripristino della corrente.

Il dispositivo di comando della sega circolare deve essere provvisto di idoneo sistema che ne eviti l'azionamento accidentale. I conduttori di alimentazione della sega a disco devono essere provvisti di idoneo isolamento e di sezione minima adeguata.

Il cavo di alimentazione deve essere sistemato in maniera tale da non poter costituire intralcio al normale transito delle persone e dei mezzi e non poter subire danneggiamenti per causa meccanica.

La sega circolare deve essere protetta contro i contatti elettrici diretti mediante isolamento delle parti attive a mezzo di involucri fissi che assicurino un grado di protezione non inferiore a IP 44.

La protezione della sega circolare contro i contatti indiretti deve essere realizzata a mezzo di apposito impianto con interruzione automatica dei circuiti di alimentazione.

Nel caso di alimentazione mediante presa a spina, che deve essere del tipo interbloccato, la presa della macchina deve essere protetta da un interruttore differenziale.

Le parti metalliche della sega circolare devono essere collegate elettricamente a terra.

Prima dell'uso è obbligatorio verificare:

- La presenza ed efficienza dei meccanismi di sicurezza e ripari;
- La stabilità della macchina;
- L'integrità del collegamento a terra e dei dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

Durante l'uso è obbligatorio:

- Non manomettere i dispositivi di sicurezza e i ripari;
- Registrare correttamente la cuffia di protezione;
- Utilizzare il più possibile gli spingitoi, soprattutto per i pezzi di piccole dimensioni;
- Non distrarsi;
- Non effettuare operazioni di manutenzione, riparazione, pulizia o lubrificazione su organi in movimento;
- Utilizzare gli occhiali contro la proiezione delle schegge.

Dopo l'uso è obbligatorio:

- Togliere la tensione ai comandi e all'interruttore generale;
- Lasciare la macchina in efficienza, curandone la pulizia;
- Ricontrollare la presenza ed efficienza dei dispositivi di sicurezza e dei ripari;
- Segnalare eventuali anomalie al preposto

Nelle immediate vicinanze del luogo dove è installata la sega circolare deve essere sistemato, a facile portata di mano, un estintore portatile di primo intervento.

Motosega:

- Usare sempre entrambe le mani, nei limiti del possibile, quando si lavora con la motosega
- Evitare di lavorare in condizioni di tempo sfavorevoli, salvo casi di emergenza
- Usare sempre un abbigliamento protettivo
- Durante il lavoro con la motosega, non consentire a persone di avvicinarsi e tenere gli utensili a una distanza di sicurezza
- In caso di spostamenti lunghi usare il coprilama



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 65 di 228

- Il taglio deve essere eseguito utilizzando la porzione di catena con andamento lineare evitando di usare la punta
- Non abbandonare mai la motosega con il motore in moto e spegnere ogni volta a meno che non sia per pochi minuti e con uomo presente

### Molatura

I dischi e le spazzole devono essere cambiati quando sono consumati fino a che il loro utilizzo diventa poco sicuro e le vibrazioni prodotte diventano eccessive ("tapping"), o quando presentano crepe e/o rotture.

Per cambiare il disco della mola è necessario:

- Spegnerla la macchina;
- Scollegare la macchina dalla presa elettrica per evitare che un altro operatore per errore possa accenderla accidentalmente;
- Controllare che i componenti siano in buono stato, verificando che la velocità di rotazione sia compatibile e che la sua dimensione permetta di collocare le protezioni di sicurezza;
- Procedere al ricambio usando una chiave adeguata a rimuovere la rondella o la flangia di fissaggio.

Le mole devono essere situate in zone dove:

- non generano nessun rischio per i lavoratori;
- non c'è il rischio di caduta di oggetti sulla stessa;
- non ci sono concentrazioni pericolose di gas o vapori infiammabili;
- l'operazione non proietti scintille su persone, cavi, prolunghe, materiale combustibile, tubi e bombole di gas compresso.

In caso contrario, è necessario utilizzare schermi protettivi.

Sarà vietato utilizzare le attrezzature in assenza dei dispositivi di sicurezza delle stesse.

L'operatore di una smerigliatrice portatile deve garantire che il disco o lama sia ferma al momento del suo deposito sul tavolo di lavoro o sul pavimento.

Tutte le smerigliatrici da banco, oltre allo schermo di protezione del disco, devono avere uno schermo di protezione sulla cinghia di trasmissione e devono possedere adeguata messa a terra.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 66 di 228

### SPR - SIC – 19 PROTEZIONE DAL RUMORE

#### Definizioni ed abbreviazioni

Pressione acustica di picco (p<sub>peak</sub>): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;

Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h): [dB(A) riferito a 20 µPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;

Livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

#### PRESCRIZIONI DI SICUREZZA OPERATIVE

##### VALORI SONORI DI RIFERIMENTO

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati dalla normativa (art. 189 D.Lgs. 81/2008) a:

- valori limite di esposizione: rispettivamente LEX = 87 dB(A) e p<sub>peak</sub> = 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 µPa);
- valori superiori di azione: rispettivamente LEX = 85 dB(A) e p<sub>peak</sub> = 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 µPa);
- valori inferiori di azione: rispettivamente LEX = 80 dB(A) e p<sub>peak</sub> = 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 µPa).

#### Valutazione del rischio

Nell'ambito della valutazione, si dovranno identificare tutti rischi derivanti da esposizione a rumore in modo da adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.

È sempre necessario:

- verificare le condizioni ambientali esterne ai luoghi di lavoro quali presenza di aeroporti, altri cantieri, siti industriali etc;
- verificare gli effetti che le lavorazioni possono comportare per l'ambiente circostante (presenza di recettori sensibili come ad es. ospedali, case di riposo, abitazioni, etc nelle immediate vicinanze);
- Valutare, in considerazione dell'utilizzo di strumenti ed attrezzature che provocano rumore, l'esposizione sonora giornaliera/settimanale prevedibile, in riferimento alle soglie di norma sopra citate. Che il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- Assicurare che i metodi e strumentazioni siano adeguati alle caratteristiche del rumore da misurare, alla durata dell'esposizione e ai fattori ambientali.
- Assicurare che i risultati delle misurazioni siano riportati nel documento di valutazione del rischio rumore;
- Verificare eventuali interferenze tra le lavorazioni eseguite in contemporanea, anche da altre imprese;

#### Misure preventive e protettive

Qualora il rischio Rumore sia presente, si dovrà provvedere a quanto segue:

- riduzione del rumore mediante una opportuna organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione (alternanza di lavorazioni che contemplano esposizione al rumore con lavorazioni in assenza di fonti di rumore) e organizzazioni delle lavorazioni su più turni di lavoro.





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 67 di 228

- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea (quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti) e del rumore strutturale (quali sistemi di smorzamento o di isolamento);
- adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- Informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature, sui rischi ai quali sono esposti e, qualora previsto, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
- delimitazione delle aree con concentrazione di lavorazioni fonti di rischio rumore;
- sistemi di misurazione e monitoraggio del livello sonoro;
- installazione della cartellonistica di sicurezza
- servizio di sorveglianza e controllo sanitario: la sorveglianza sanitaria è effettuata dal medico competente nelle modalità descritte dal D.Lgs. 81/2008 sulla base della valutazione dei rischi.
- adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- progettazione idonea della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;

Nel caso in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui sopra, è obbligatorio fornire dispositivi di protezione individuali (DPI) per l'udito a norma di legge, in modo da eliminare o ridurre al minimo il rischio per l'udito.

La scelta dei DPI (otoprotettori, cuffie o tappi auricolari) deve essere fatta in relazione alle caratteristiche di attenuazione sonora (ossia la capacità dell'otoprotettore di ridurre il livello di rumore percepito all'orecchio) forniti dal fabbricante e determinato in base a quanto specificato nella Norma UNI EN 458. L'attenuazione deve essere tale da non generare una protezione insufficiente ( $> 82 \text{ dB(A)}$  e/o  $> 135 \text{ dB(C)}$ ) o, viceversa, una iperprotezione ( $< 65 \text{ dB(A)}$ ). Si ritiene accettabile un'attenuazione che porta i livelli di esposizione quotidiana al rumore tra i 65 e gli 80 dB(A) e al di sotto dei 135 dB(C).

Tutto quanto esposto in questo documento deve necessariamente tenere in considerazione le interferenze, in prossimità del luogo di esecuzione delle attività. Qualora non sia possibile mantenere congrue distanze, salvo che le attività non siano incompatibili, il personale che si trova nelle vicinanze dovrà essere avvisato preventivamente e dovrà indossare, oltre ai DPI previsti per la propria attività, anche idonei DPI per proteggersi da eventi/rischi indiretti.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 68 di 228

### SPR - SIC – 20 Vibrazioni

#### Definizioni

- vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari;
- vibrazioni trasmesse al corpo intero: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide;
- esposizione giornaliera a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio A(8): [ms-2]: valore mediato nel tempo, ponderato in frequenza, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore;
- esposizione giornaliera a vibrazioni trasmesse al corpo intero A(8): [ms-2]: valore mediato nel tempo, ponderato, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore.
- Livello di esposizione giornaliera a vibrazioni (LEX,8h): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione a vibrazioni per una giornata lavorativa nominale di otto ore.

#### Prescrizioni di sicurezza operative - analisi del rischio

In ambiente di lavoro le problematiche relative alle vibrazioni meccaniche e alla salute possono essere ricondotte a due grandi categorie:

- Vibrazioni del corpo intero (WBV – Whole Body Vibration)
- Vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV – Hand Arm Vibration)
- Le vibrazioni WBV possono determinare, in base alle caratteristiche della sollecitazione meccanica, nausea, mal di testa, perdita di concentrazione, lombalgie o traumi e danni agli organi interni. Le vibrazioni HAV possono determinare invece disturbi vascolari, neurologici, osteoarticolari e muscolari.
- Le principali fonti di vibrazioni meccaniche che coinvolgono i lavoratori sono:
- Macchinari industriali (fissi o portatili);
- Mezzi di trasporto e movimentazione.
- I possibili danni provocati dalle vibrazioni, oltre che dall'intensità della sollecitazione, dipendono anche da frequenza, durata e modalità di trasmissione (localizzata o complessiva) delle vibrazioni stesse. È quindi importante analizzare lo spettro di frequenza della vibrazione (che risulta dannosa per l'uomo nel range 1-1000 Hz), il periodo di tempo a cui il lavoratore ne è soggetto e la modalità con cui essa viene trasmessa per determinarne i danni che possono essere arrecati alla salute umana.
- Nella valutazione del rischio vibrazioni meccaniche occorre tener conto, oltre ai livelli di esposizione giornaliera anche di altri fattori:
- Il tipo di vibrazione;
- La presenza di soggetti particolarmente sensibili;
- I rischi indiretti per interazione delle vibrazioni con l'ambiente di lavoro o le attrezzature, o l'interazione con il rumore; La presenza di vibrazioni comporta di norma la generazione di rumore o un suo incremento;
- Le informazioni fornite dai costruttori sulle emissioni vibrazionali delle attrezzature utilizzate, oltre che l'esistenza di attrezzature a minore emissione;
- Le informazioni sulla sorveglianza sanitaria e, se disponibili, quelle reperibili dalla letteratura scientifica;
- La presenza di condizioni particolari (bassa temperatura, alta umidità).
- Nella valutazione del rischio si dovrà procedere con la seguente analisi:



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 69 di 228

- Determinare i livelli di vibrazione a cui sono sottoposti i lavoratori tramite misure dirette o tramite le informazioni provenienti da banche dati accreditate;
- In base ai tempi di esposizione degli addetti, si definisce il livello di esposizione giornaliero A(8);
- I livelli di esposizioni sono catalogati in diverse classi di rischio a cui devono essere associati differenti criteri di intervento, prevenzione o protezione.

### Valori limite di esposizione e valori d'azione

La normativa vigente fissa i seguenti valori limite di esposizione e valori di azione:

#### Per le vibrazioni HAV:

- Il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s<sup>2</sup>; per periodi più brevi è pari a 20 m/s<sup>2</sup>.
- Il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione è fissato a 2,5 m/s<sup>2</sup>;

#### Per le vibrazioni WBV:

- Il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 1 m/s<sup>2</sup>; per periodi più brevi è pari a 1,5 m/s<sup>2</sup>.
- Il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione è fissato a 0,5 m/s<sup>2</sup>;

Nell'ambito di quanto previsto dalla normativa di riferimento, si dovrà valutare e, quando necessario, misurare, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti tenendo conto di livello, tipo e durata delle vibrazioni cui i lavoratori sono sottoposti e dell'eventuale interazione tra di esse o con altre azioni quali il rumore.

### Prevenzione e protezione

In base alla valutazione dei rischi, quando sono superati i valori d'azione, si dovrà elaborare e applicare un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando:

- altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche (strumenti, tecnologie ed attrezzature diverse);
- la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei DPI;
- la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
- L'attivazione di una sorveglianza sanitaria. La sorveglianza sarà effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio;
- Che le lavorazioni con emissione di vibrazioni rispettino le prescrizioni degli enti locali e/o eventuali deroghe preventivamente richieste;
- L'organizzazione delle lavorazioni in particolari fasce orarie;
- La possibilità di rotazione degli operatori impiegati;

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 70 di 228

- Eventuali accordi con gli enti preposti, per eventuali puntellamenti di edifici a rilevanza storico-artistica, limitrofi alle lavorazioni;
- La delimitazione e segnalazione delle aree con apposita cartellonistica.

Tutto quanto esposto in questo documento deve necessariamente tenere in considerazione le eventuali interferenze in prossimità delle attività. Qualora non sia possibile mantenere congrue distanze, salvo che le attività non siano incompatibili, il personale che si trova nelle vicinanze dovrà essere avvisato preventivamente e dovrà indossare, oltre ai DPI previsti per la propria attività, anche idonei DPI per proteggersi da eventi/rischi indiretti.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 71 di 228

### SPR - SIC – 21 FORNITURA DI CALCESTRUZZO

#### Prescrizioni di sicurezza operative

L'impresa esecutrice deve mettere a disposizione dell'azienda fornitrice tutte le informazioni necessarie per la prevenzione e la protezione della salute e sicurezza dei lavoratori presenti, mentre l'azienda fornitrice, come applicazione della procedura di informazione e coordinamento, ha il dovere di curare che siano applicate le specifiche procedure di sicurezza per i propri dipendenti inviati ad operare in cantiere.

Risulta indispensabile l'attuazione delle particolari disposizioni organizzative e procedurali stabilite dall'art. 26, D.Lgs. n. 81/2008 (scambio di informazioni, coordinamento delle misure e delle procedure di sicurezza, cooperazione delle fasi operative). Per tutelare l'incolumità di tutti i lavoratori presenti in cantiere è indispensabile che avvenga un puntuale scambio di informazioni tra l'impresa esecutrice e quella fornitrice di calcestruzzo, anche al fine di eliminare i rischi dovuti a interferenze tra i lavori delle diverse imprese presenti in cantiere. L'impresa esecutrice dovrà:

- procedere alla verifica dell'idoneità tecnico-professionale dell'impresa fornitrice e comunicare a quest'ultima il nominativo dei referenti presenti in cantiere e informazioni dettagliate circa i rischi specifici esistenti in cantiere e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate (le modalità di accesso e viabilità in cantiere, aree di manovra, caratteristiche di stabilità del terreno, presenza di tubazioni sotterranee, posizione delle linee elettriche, ecc.).
- l'impresa fornitrice deve trasmettere all'impresa esecutrice la documentazione per la verifica dell'idoneità tecnico-professionale e comunicare quali sono i rischi che le lavorazioni possono introdurre nelle aree di lavoro unitamente a tutte le informazioni necessarie affinché le operazioni di consegna avvengano in condizioni di sicurezza per i lavoratori di entrambe le imprese. L'impresa esecutrice può estrarre queste informazioni dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) o, dove presenti, nonché dai POS.

Qualora l'impresa fornitrice si occuperà anche della posa in opera del cls, questa dovrà predisporre relativo POS ed attenersi alle disposizioni definite nei documenti della Sicurezza e dal CSE.

Per quanto riguarda la fornita di calcestruzzo opportuno evidenziare che il suo trasporto può essere affidato dall'impresa fornitrice a trasportatori terzi. Anche in questo caso l'attività di coordinamento continua ad essere fra l'impresa fornitrice e l'impresa esecutrice, fatta salva l'attività di coordinamento tra l'impresa fornitrice ed il trasportatore. In questo caso l'impresa fornitrice di calcestruzzo deve consegnare al trasportatore sia il documento inviato all'impresa esecutrice, con le informazioni sui rischi legati alla consegna del prodotto in cantiere, sia il documento ricevuto dall'impresa esecutrice contenente le informazioni sul cantiere.

#### Fasi lavorative e rischi presenti

Le condizioni di rischio che sussistono in cantiere sono caratterizzate da variazioni continue dell'ambiente di lavoro e della tipologia di lavorazioni (in conseguenza dell'avanzamento dell'opera), dalla grande varietà di lavori eseguiti simultaneamente da più imprese, da una costante rotazione del personale e da recuperi forzati dovuti a circostanze impreviste (cattivo tempo, ritardi nelle spedizioni, ecc.).

In questo quadro emerge che per tutelare la sicurezza dei lavoratori anche la fornitura di materiali, come il calcestruzzo, deve essere oggetto di un'attenta valutazione dei rischi con la conseguente adozione di specifiche misure di prevenzione e di protezione.

Esaminando le attività necessarie per la fornitura di calcestruzzo, che avviene con l'ausilio di specifiche attrezzature, è possibile riscontrare per le diverse fasi sia rischi per la sicurezza che per la salute:

#### Principali rischi durante la fornitura di calcestruzzo



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 72 di 228

### Accesso e transito dei mezzi in cantiere

- Investimento di persone, schiacciamento, intrappolamento per ribaltamento del mezzo;
- Urti e schiacciamenti connessi alla caduta di materiale dall'alto;
- Caduta dall'alto;
- Elettrocuzione.
- Esposizione a polvere.

### Operazioni preliminari allo scarico

- Schiacciamento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno;
- Scivolamento;
- Elettrocuzione;
- Caduta dall'alto.
- Esposizione a polvere.

### Operazioni finali

- Urti e schiacciamenti connessi alla caduta di materiale dall'alto;
- Schiacciamento, seppellimento o intrappolamenti per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno;
- Lesioni agli occhi;
- Urto del capo;
- Cesoiamento delle dita durante l'azionamento della canalina;
- Elettrocuzione;
- Scivolamento;
- Cadute a livello;
- Inciampo;
- Caduta dall'alto;
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Esposizione a polvere;
- Esposizione a rumore;
- Esposizione a sostanze chimiche

### Uscita dal cantiere

- Investimento di persone, schiacciamento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo;
- Urti e schiacciamenti connessi alla caduta di materiale dall'alto;
- Caduta dall'alto;
- Elettrocuzione.
- Esposizione a polvere.

Di fatto è possibile affermare che un valore rilevante è assunto sia dai rischi connessi alla circolazione e all'uso delle attrezzature di lavoro sia da quelli derivanti dal contatto con il calcestruzzo.

Pertanto, per una corretta definizione delle misure di prevenzione e protezione, particolare attenzione deve essere data:

- alla circolazione degli automezzi;
- al corretto utilizzo delle attrezzature;
- alle norme di comportamento durante lo scarico;
- alla movimentazione manuale dei carichi;
- all'esposizione al rumore;
- alla presenza di agenti chimici.

### Misure di prevenzione e protezione



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 73 di 228

Nella fase di accesso e transito dei mezzi in cantiere, l'impresa esecutrice deve assicurarsi lo svolgimento delle seguenti azioni:

- La predisposizione dell'ingresso e delle vie di transito in cantiere;
- L'interruzione delle lavorazioni che interferiscono con le operazioni di scarico;
- L'indicazione all'autista del percorso sicuro dall'ingresso al punto di scarico e dei comportamenti che devono essere attuati in caso di emergenza;
- La segnalazione di eventuali aree interdette alla circolazione;
- L'allontanamento delle persone non addette alle operazioni.

In questa fase il lavoratore dell'impresa fornitrice è tenuto ad acquisire tutte le informazioni necessarie per l'accesso in cantiere e quelle per il posizionamento nel punto di scarico e, inoltre, ha il dovere di seguire attentamente tutte le istruzioni impartite dall'incaricato dell'impresa esecutrice e di indossare i DPI obbligatori.

Per quanto concerne le operazioni preliminari allo scarico, l'impresa esecutrice deve definire, quali misure di prevenzione, la predisposizione di una specifica piazzola per lo scarico, la puntuale assistenza al lavoratore incaricato dell'impresa fornitrice, che deve essere garantita fino al termine del posizionamento nel punto di scarico. Anche in questa fase è previsto l'allontanamento delle persone non addette alle operazioni. In caso di spazi ristretti (o scarsa visibilità), il lavoratore dell'impresa fornitrice deve richiedere assistenza all'incaricato dell'impresa esecutrice.

Raggiunto il punto di scarico, il mezzo deve essere fermato e assicurato con l'azionamento del freno di stazionamento e l'applicazione dei cunei alle ruote (o sistema equivalente).

Dopo l'ingresso, il transito e il posizionamento del mezzo in cantiere, seguono le operazioni di scarico. In questa fase è doveroso porre particolare attenzione alla definizione di specifiche norme di comportamento, in quanto infortuni più o meno gravi possono accadere a seguito di urti accidentali con il mezzo (o con le sue parti mobili) o per un cedimento strutturale del mezzo. Sia l'impresa esecutrice sia l'impresa fornitrice dovranno richiamare l'attenzione dei propri lavoratori affinché sia scongiurato l'uso improprio delle attrezzature di lavoro. In questa fase deve essere garantito anche il controllo dei tubi di getto, che devono essere adeguati e trattenuti con appositi pinzoni o corde al fine di evitare che i terminali siano tenuti a mano. Anche le condizioni atmosferiche devono essere oggetto di attenta valutazione. I lavoratori addetti devono essere edotti circa la possibilità di interrompere il lavoro nel caso di condizioni particolarmente avverse (vento, gelo, ecc.).

Per quanto concerne la presenza di sostanze nocive è opportuno ricordare che nella produzione del calcestruzzo è possibile l'utilizzo di additivi chimici, alcuni dei quali possono contenere sostanze classificate come pericolose. Per questa ragione sia i lavoratori dell'impresa esecutrice sia quelli dell'impresa fornitrice devono indossare idonei dispositivi di protezione per impedire il rischio di contatto diretto con la pelle, con le mucose e con gli occhi.

L'ultima fase consiste nelle operazioni finali (lavaggio attrezzature, ecc.) e uscita del mezzo dal cantiere. Il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice ha il dovere di comunicare all'incaricato dell'impresa fornitrice l'area dove è consentita la pulizia del mezzo e quello di fornire l'assistenza necessaria per l'uscita dal cantiere. Anche in questa fase, al lavoratore incaricato dall'impresa fornitrice, è richiesto il rispetto delle istruzioni impartite dall'incaricato dell'impresa esecutrice.

Si riporta di seguito la tabella esplicativa della relazione tra fasi lavorative e relative misure di prevenzione e protezioni:

### **Prevenzione e protezione**

#### **Fase lavorativa-misure di prevenzione e protezione**

Accesso e transito dei mezzi in cantiere

- predisposizione dell'ingresso e delle vie di transito in cantiere;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 74 di 228

- interruzione delle lavorazioni che interferiscono con le operazioni di scarico;
- indicazione all'autista del percorso sicuro dall'ingresso al punto di scarico e dei comportamenti che devono essere attuati in caso di emergenza;
- segnalazione di eventuali aree interdette alla circolazione;
- allontanamento delle persone non addette alle operazioni;
- l'addetto deve acquisire tutte le informazioni necessarie e indossare gli idonei DPI (elmetto, guanti, calzature antinfortunistiche, alta visibilità).

### Operazioni preliminari allo scarico

- L'impresa esecutrice definisce la predisposizione di una specifica piazzola per lo scarico, la puntuale assistenza al lavoratore incaricato dell'impresa fornitrice fino al termine delle operazioni per il posizionamento dello scarico;
- Raggiunto il punto di scarico, il mezzo deve essere fermato e assicurato con l'azionamento del freno di stazionamento e l'applicazione dei cunei alle ruote (o sistema equivalente).

### Prevenzione e protezione

#### Fase lavorativa- misure di prevenzione e protezione

##### Operazioni di scarico

- L'impresa esecutrice e quella fornitrice devono richiamare l'attenzione dei propri lavoratori affinché sia scongiurato l'uso improprio delle attrezzature di lavoro;
- deve essere garantito il controllo dei tubi di getto, che devono essere adeguati e trattenuti con appositi pinzoni o corde al fine di evitare che i terminali siano tenuti a mano;
- Il lavoro di scarico deve essere interrotto nel caso di condizioni atmosferiche particolarmente avverse (vento, gelo, ecc.);
- Gli additivi chimici usati nel calcestruzzo possono contenere sostanze classificate come pericolose: sia i lavoratori dell'impresa esecutrice sia quelli dell'impresa fornitrice devono indossare idonei dispositivi
- di protezione per impedire il rischio di contatto diretto con la pelle, con le mucose e con gli occhi.

##### Operazioni finali e uscita del mezzo dal cantiere

- L'addetto dell'impresa esecutrice deve comunicare all'addetto dell'impresa fornitrice l'area in cui è consentita la pulizia del mezzo;
- L'addetto dell'impresa esecutrice deve fornire l'assistenza necessaria per l'uscita dal cantiere;
- L'addetto dell'impresa fornitrice deve rispettare le istruzioni impartite dall'addetto dell'impresa esecutrice.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 75 di 228

## SPR - SIC – 22 POLVERI, NEBBIE, VAPORI E/O AEROSOL

### Prescrizioni di sicurezza operative

La produzione di polveri, nebbie vapori e/o aerosol può essere legata ad alcune lavorazioni tipo: movimento del terreno, attività di scavo, attraversamento di viabilità sterrate, lavorazioni di scalpellatura meccanica, etc. L'esecuzione di tipologie di lavorazioni che avvengono in periodi estivi caratterizzati da clima secco e ventoso può contribuire all'aumento del rischio innalzamento polveri così come la formazione di terreni polverosi.

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

Qualora presente il rischio suddetto si dovranno adottare scelte progettuali ed organizzative più opportune per la mitigazione del rischio in oggetto. Se ne riportano di seguito alcune a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Prevedere le più opportune modalità realizzative e attrezzature per limitare la produzione delle polveri, nebbie, vapori e/o aerosol;
- Monitorare le condizioni meteorologiche e vietare i lavori nei periodi sfavorevoli (clima secco, forte vento, etc.);
- Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura;
- Prevedere DPI idonei alle attività;
- Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere;
- È necessario mantenere bagnate le viabilità interne all'area di cantiere al fine di evitare il sollevamento di polveri durante il transito dei mezzi;
- In caso di lavori di manutenzione prevedere l'aggancio di teli antipolvere alle opere provvisori o mezzi previsti per l'esecuzione delle lavorazioni;
- Se sono previste lavorazioni pericolose per il traffico, in quanto potenzialmente insudicianti la piattaforma stradale, è necessario utilizzare un sistema per la pulizia della piattaforma (tipo spazzolatrice meccanica);
- Le operazioni di scarico e carico dei mezzi dovranno avvenire in modo da limitare la produzione di polveri.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 76 di 228

### SPR - SIC – 23 INCENDI ED ESPLOSIONI

#### Prescrizioni di sicurezza operative

Qualsiasi attività lavorativa in grado di produrre calore o scintille che possano far scaturire una fiamma e/o diventare fonte di incendio in presenza di materiali infiammabili o combustibili, si definisce Lavoro a caldo.

Nell'attività di un cantiere, i siti e le lavorazioni a maggior rischio di incendio sono:

- deposito di materiali;
- impianti elettrici provvisori e definitivi;
- travasi di oli o carburanti;
- stoccaggio di gas;
- saldature e fiamme libere.
- posa di manti a base bituminosa;

È inoltre obbligatorio considerare fonti di possibili incendi:

- motori delle macchine (quando surriscaldati);
- presenza di gas negli scavi;
- mancanza di impianti di messa a terra;
- scariche atmosferiche;
- sigarette accese;

È obbligatorio effettuare la valutazione del rischio incendio e, conseguentemente, identificare ed attuare, nelle diverse fasi di lavoro, le misure di prevenzione e di protezione quali ad esempio:

- Realizzare impianti di messa a terra e/o di protezione contro le scariche atmosferiche.
- L'impianto di terra dovrà essere previsto per tutte le attrezzature normalmente non in tensione (carcasce di macchine, scatole di interruttori, involucri metallici di utensili portatili, ponteggi e casseforme metalliche, gru, etc.) non provviste di sistema a doppio isolamento (classe II).
- Gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche invece dovranno essere progettati ai sensi della norma CEI EN 62305 – 1/4 e con una relazione firmata da un tecnico abilitato, per le eventuali masse metalliche presenti nel cantiere (ad esempio: ponteggi, attrezzature di notevoli dimensioni, sili per cemento, serbatoi per l'acqua etc.) che non risultino autoprotette.
- Delimitare le aree interessate al rischio incendio o esplosione con le relative segnalazioni;
- Prevedere idonei presidi antincendio (estintori, idranti) e relativa cartellonistica
- Impedire la diffusione di particelle di metallo incandescente durante le operazioni di taglio e saldatura e prevedere specifici DPI per gli addetti.
- Prevedere idonei spazi liberi attorno alle aree di ricovero dei mezzi adibiti alle pavimentazioni bituminose. Qualora non fosse possibile, gli stessi non potranno essere ricoverati all'interno del cantiere. Prevedere inoltre idonee distanze di sicurezza rispetto a dormitori, mense,
- installazioni sanitarie, corsi e bacini d'acqua;
- Informare e formare i lavoratori sul corretto utilizzo delle attrezzature ed utensili elettrici al fine di verificare con continuità l'integrità ed il corretto funzionamento delle parti elettriche. Imporre il divieto di accensione di fuochi non autorizzati all'interno o in prossimità dei limiti del cantiere. Disporre il divieto di fumo nelle aree di lavoro e durante la conduzione dei mezzi. Prevedere un'area designata a "zona fumatori" provvista di posacenere. Tale area deve essere collocata lontano dalle aree di stoccaggio dei materiali combustibili e/o infiammabili, nonché aree verdi.
- Garantire l'accessibilità dei mezzi di soccorso dei VV.FF. all'interno del cantiere, compatibilmente con la tipologia di cantiere (ubicazione, geometria, etc.);
- Predisporre idonee vie di fuga in modo da consentire ai lavoratori di evacuare il cantiere in condizioni di sicurezza.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 77 di 228

Realizzare impianti elettrici in conformità a quanto prescritto dalla normativa in materia, prevedendo la realizzazione di:

- protezioni tramite differenziale;
- Impianto di messa a terra di tutte le strutture metalliche, opere provvisorie e macchine con carcasse metalliche esposte agli agenti atmosferici;
- protezioni contro le scariche atmosferiche.
- installare specifica segnaletica di sicurezza antincendio conforme alla normativa in materia (vie di fuga, segnalazione estintori e idranti, divieto di fumare ed usare fiamme libere, soprattutto in aree pericolose, indicazione dei pericoli nelle aree a rischio specifico).
- Individuare i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze ed assicurarne la presenza durante l'orario di lavoro e tutta la durata dei lavori.

### **Depositi di materiale con pericolo di incendio o di esplosione**

Qualora sia previsto l'utilizzo ed il deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione (ad esempio, conglomerato bituminoso per pavimentazioni, esplosivi per scavo di gallerie, serbatoi di carburanti, etc.), si dovranno indicare le scelte progettuali ed organizzative per la definizione delle zone di deposito di tali materiali.

Si riportano di seguito alcune scelte progettuali minime e non esaustive:

- Qualora sia previsto l'utilizzo di materiali con pericolo di incendio o di esplosione, ma non sia ammesso il deposito, questi potranno essere presenti all'interno del cantiere esclusivamente per le quantità necessarie allo svolgimento delle operazioni in corso e per la sola durata del turno di lavoro. Non è possibile rifornire i mezzi e le attrezzature di lavoro, anche se alimentate a gasolio, all'interno del cantiere.
- I depositi temporanei non dovranno interferire con il transito dei mezzi e dovranno essere ubicati a distanza di sicurezza da materiali combustibili ed infiammabili. I gruppi elettrogeni dovranno essere dotati di estintori.
- Qualora non sia previsto l'utilizzo di materiali con pericolo di incendio o di esplosione, eventuali sostanze pericolose dovranno essere depositate conformemente a quanto previsto dalla relativa scheda di sicurezza e dalle norme di legge, all'interno dell'area individuata allo scopo. Non è ammesso lo stoccaggio di carburante benzina per autotrazione. È ammesso il deposito di carburanti liquidi di categoria C nei limiti e nelle modalità previste dalla normativa in materia (DM 22 novembre 2017 e s.m.i. "Regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di contenitori-distributori, ad uso privato, per l'erogazione di carburante liquido di categoria C").
- I mezzi adibiti all'esecuzione delle pavimentazioni bituminose potranno essere ricoverati all'interno del cantiere a fine turno, nel rispetto della Normativa del Settore. In ogni caso è necessario programmare una seduta di informazione, estesa a tutti gli addetti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni.
- I depositi dovranno portare la chiara indicazione di quanto presente al loro interno e del quantitativo massimo previsto.
- Inoltre, potranno essere indicate:
  - Misure preventive e protettive da adottare nelle fasi di stoccaggio;
  - Tipologia di segnaletica di avvertimento e sicurezza;
  - Misure per la delimitazione, protezione e segregazione delle aree;
  - Distanze di sicurezza da rispettare nei confronti di impianti, attrezzature, apprestamenti, etc.;
  - Tipologia delle dotazioni antincendio (estintori, rilevatori, etc.);

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 78 di 228

### **Presidi antincendio**

Il cantiere dovrà essere provvisto di un'adeguata dotazione di mezzi antincendio, costituita da un numero di estintori portatili adeguato alla tipologia di lavorazioni previste e alla tipologia di materiali e attrezzature utilizzati in cantiere, da mantenere sempre in perfetta efficienza (stato e presenza del materiale estinguente, verifiche periodiche). Per i cantieri di maggiori dimensioni, dovrà essere prevista una rete di idranti.

### **Formazione e informazione**

È obbligatorio formare ed informare il personale presente in cantiere relativamente alla prevenzione e protezione contro il rischio d'incendio. In particolare, è obbligatorio:

- formare e informare sulle procedure per la lotta antincendio;
- formare e informare sulle modalità e vie di esodo;
- formare e informare sulla gestione delle emergenze.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 79 di 228

## SPR - SIC – 25 CONDIZIONI METERELOGICHE AVVERSE

### Prescrizioni di sicurezza operative

- Valutare lo stato dei luoghi in cui sarà allestita l'area di cantiere e ove lavoreranno i mezzi tra cui
- i mezzi di sollevamento carichi e persone;
- Analizzare l'incidenza del fattore vento rispetto allo stato dei luoghi riscontrato;
- Valutare l'incidenza del fattore vento rispetto ad altre interferenze ambientali (es. Linee elettriche aeree, edifici, ecc.);
- Valutare la necessità di sistemi di rilevamento (anemometri), in particolare laddove viene valutato un rischio ambientale aggiuntivo (es. effetto ugello) e anche per quelle tipologie di mezzi di sollevamento che non sono assoggettate per normativa;
- Prevedere una procedura per il monitoraggio delle condizioni metereologiche, tramite il monitoraggio delle informative rilasciate dagli enti preposti (Protezione Civile, Autorità di Bacino, Enti preposti, etc..) al fine di poter tempestivamente sospendere le attività non compatibili (sollevamento e movimentazione dei carichi, protezione scavi, etc.)
- Prevedere locali di ricovero per i lavoratori ubicati il più possibile ad una distanza adeguata per essere raggiunti nell'immediato;
- In caso di lavorazioni in alveo, tutti i baraccamenti di cantiere dovranno essere posti fuori dall'area golenale;
- Prevedere procedure per la ripresa dei lavori successivamente alle sospensioni:
- Verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi;
- Verificare la conformità delle opere provvisorie;
- Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
- Verificare l'assenza di acque nei locali, negli scavi etc.

### Monitoraggio metereologico

I documenti di sicurezza (PSC, POS, Procedure, etc) devono prevedere un sistema di monitoraggio meteorologico che tenga conto dei seguenti livelli di gestione del rischio:

**ATTENZIONE** quando le condizioni sono giudicate tali che le lavorazioni possono proseguire normalmente ma è opportuno mantenere un livello di attenzione circa il monitoraggio delle condizioni metereologiche;

**ALLERTA** quando le condizioni sono tali da richiedere una supervisione delle lavorazioni in grado di garantire una tempestiva sospensione in caso di necessità, attuando comunque tutte le più opportune misure di prevenzione e mitigazione in funzione al rischio (vento, terremoti, temporali, etc.) ed essere pronti ad attivare le misure definite nei piani di emergenza, ad esempio:

- Predisposizione vie di fuga e relativi mezzi;
- Sospensione attività in quota o all'interno degli scavi;
- Predisposizione unità mobili di intervento;
- Assicurare stabilmente gli apprestamenti, lo stoccaggio di attrezzature/materiali/sostanze e qualsiasi altro elemento presente nelle aree di cantiere al fine di evitare la proiezione degli stessi per cause associate al forte vento, etc);

**ALLARME:** a questo livello di rischio occorre sospendere le attività, evacuando il personale e mettendo in sicurezza il cantiere.

**Le imprese affidatarie/esecutrici dovranno predisporre, in coordinamento con la stazione appaltante,** una procedura d'emergenza di gestione del cantiere e contrasto ai fenomeni metereologici avversi che possono determinare danni a cose e persone, all'esterno del cantiere, come, ad esempio, l'allagamento delle zone esterne al cantiere, per lavori su argine fluviale, o pericolo di rotture e cadute di apprestamenti in cantieri su pareti rocciose, in zone ventose.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 80 di 228

In tale procedura dovranno essere indicate le misure informative, i dispositivi di segnalazione, i ruoli, le persone e i mezzi necessari al contrasto dell'evento e le relative responsabilità, nonché il monitoraggio durante l'esecuzione dei lavori e le modalità d'attuazione, della stessa procedura, in fase di evento.

In particolare, la procedura si attiverà in caso di emissione dell'Allerta Meteo-Idrogeologica-Idraulica da parte di ARPAE Emilia-Romagna, consultabile presso il portale Allerta Meteo Emilia-Romagna <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it/> oppure presso l'Ufficio di Protezione Civile Comunale, secondo profili di allarmi prescritti dalla stazione appaltante (ad esempio con codice colore giallo/arancione/rosso nella zona di competenza per il rischio individuato e caratteristico della zona di cantiere)

### **Comportamenti in caso situazione meteorologica avversa**

Si riportano qui di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alcune raccomandazioni sui comportamenti da assumere in caso di condizioni atmosferiche avverse:

- Sospendere le attività su ponteggi, trabattelli e piattaforme di lavoro.
- Assicurarsi che il materiale stoccato o in uso, suscettibile di essere proiettato dal vento, venga messo in sicurezza mediante sistemi adeguati. Tutto il personale a terra che sta svolgendo qualche attività, deve essere supervisionato e accompagnato da una radio.
- Come indicato in precedenza, attuare le prescrizioni della procedura di emergenza stabilita e prescritta dalla SA

### **Comportamenti in caso di presenza di vento**

Il vento e le raffiche di vento possono rappresentare un fattore di rischio per il cantiere. Le raffiche possono essere particolarmente pericolose poiché, pur essendo di breve durata, si presentano all'improvviso rappresentando un movimento di aria molto più forte rispetto al restante vento.

### **Misure preventive e protettive**

- Verifica del colore legato al bollettino quale: Verde, nessuna criticità normalità; Giallo Vigilanza; Arancio allerta; Rosso Allarme.
- Durante le giornate ventose (colore giallo, arancio o rosso):
- Bagnare periodicamente la viabilità di cantiere e tutti i materiali polverulenti;
- Evitare demolizioni e movimentazioni di materiali polverulenti;
- Monitorare visivamente le strutture dove si lavora, affinché tutte le parti con potenziale distacco possano essere messe in sicurezza tramite segnalazione, informazione del personale presente e l'interdizione delle aree a rischio;
- Garantire durante il trasporto di materiale, la stabilità dei carichi sui mezzi e della loro protezione; eventuali teli di protezione devono essere ben fissati in modo da non ostacolare la visibilità del conducente, né mascherare i dispositivi di illuminazione e segnalazione visiva;
- Assicurare che in caso di allestimento ponteggi, questi abbiano un impalcato costituito da tavole in legno o altro materiale con larghezza e spessori a norma, affinché il materiale non possa precipitare ai piani inferiori e che le stesse siano fissate secondo le indicazioni progettuali (Pimus);
- Predisporre dei teli di protezione in tessuto non tessuto sopra il tavolato del ponteggio per evitare la caduta di materiali minuti;
- Verificare, all'interno del Manuale d'uso e manutenzione dei mezzi di sollevamento, prima di iniziare l'attività di movimentazione dei carichi sospesi (N.J, elementi prefabbricati), la velocità di vento ammissibile e confrontarlo con il vento presente nell'area di lavoro (consultando dove possibile gli anemometri);
- Verificare sempre lo stato di usura delle apparecchiature di sollevamento quali cinghie, funi, catene etc.

### **Comportamenti in caso di neve e ghiaccio**



	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 81 di 228

- Prevedere una procedura per il monitoraggio delle condizioni metereologiche, al fine di poter tempestivamente sospendere le attività non compatibili (sollevamento e movimentazione dei carichi, lavori su piani scivolosi (es. guaine etc) lavori in quota (ponteggi, trabattelli e piattaforme) etc.;
- divieto di salire su scale, piattaforme, trabattelli e ponteggi;
- prevedere locali di ricovero per i lavoratori ubicati il più possibile ad una distanza adeguata per essere raggiunti nell'immediato; limitare l'esposizione al freddo intenso stabilendo opportuni turni di lavoro e adottando i necessari dispositivi di protezione personale.
- proteggere eventuali piani di lavoro per sovraccarico per rischi crollo;
- delimitare le zone con tetti spioventi o comunque inclinati;
- in caso di presenza di ghiaccio, divieto di lavoro con mezzi (rischio ribaltamento e slittamento)
- prevedere sacchi di sale all'interno delle aree di cantiere;
- prevedere spargimento di sale: lungo la viabilità di cantiere, lungo i percorsi pedonali e delle zone dove sono dislocati i baraccamenti.
- prevedere cartellonistica di avvertimento come quella di seguito riportata



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 82 di 228

### SPR - SIC – 26 RISCHIO ANNEGAMENTO

#### Prescrizioni di sicurezza operative

Nelle operazioni da svolgere al di sopra (es: ponti su corsi d'acqua), in alveo o in prossimità di corsi d'acqua (torrenti, fiumi), laghi, zone di mare, etc., il lavoratore può essere esposto a diversi rischi, quali:

- scivolamento;
- caduta in acqua a causa di oscillazioni improvvise dovute alle maree o a onde per il passaggio di barche/navi;
- annegamento;
- essere trasportati via dalla corrente.
- Qualora i lavori si svolgano in condizioni sopra descritte, si dovranno mettere in atto una serie di misure preventive e protettive quali:
- Nel caso di corsi d'acqua, programmare le lavorazioni preferibilmente nel periodo estivo
- beneficiando della scarsa portata del corso d'acqua;
- Attenersi alle disposizioni dell'Ente (Autorità di bacino, etc.) che stabilisce le regole per operare in alveo. Diversamente occorre prevedere DPC che impediscano la caduta all'interno del corso d'acqua;
- Se le attività vengono svolte all'interno di corsi d'acqua di portata rilevante, dovranno essere attuate opere per l'incanalamento delle acque (ture, barriere rilevati di deposito, etc.). Tali opere, qualora necessarie, dovranno essere smantellate in caso di eventi meteorici particolarmente intensi;
- Per contesti geografici caratterizzati da particolare rischio alluvionale, si dovranno prevedere sistemi di captazione e deflusso delle acque e attrezzare il cantiere con pompe idrovore di capacità adeguata;
- Durante la realizzazione degli interventi, eventuali demolizioni delle protezioni spondali/arginali esistenti dovranno avvenire previa realizzazione di idonee strutture di protezione alternative non interferenti con i lavori
- In presenza di rilevanti precipitazioni meteorologiche, si dovrà mettere sotto osservazione i corsi d'acqua e i canali limitrofi in modo da poter sospendere tempestivamente le attività, con particolare riferimento a quelle svolte negli scavi;
- A seguito di piogge o altre manifestazioni atmosferiche che hanno determinato l'interruzione dei lavori, la ripresa degli stessi dovrà essere preceduta da un controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti di servizi e di quant'altro suscettibile di aver avuto compromessa la sicurezza e di cui dovrà essere redatto apposito verbale;
- Le attività lavorative in presenza di corsi d'acqua dovranno essere svolte da non meno di due persone in maniera da garantire una reciproca assistenza in caso di incidente (caduta, scivolamento, etc.);

Per la gestione delle emergenze, deve essere prevista una procedura specifica per il rischio di annegamento e di esondazione che dovrà contenere i seguenti contenuti minimi in caso di irruzione di acque in cantiere:

- i lavori devono essere immediatamente sospesi e i lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti nel piano di evacuazione;
- devono essere disattivate le reti di alimentazione del cantiere interessate dall'alluvione e attivate quelle eventuali di emergenza (es. generatori di corrente);
- devono essere immediatamente attivati i sistemi di controllo e di evacuazione del cantiere (pompe, canali di scolo);
- le operazioni di attivazione dei dispositivi di emergenza devono essere effettuate da lavoratori esperti (appositamente formati) costantemente diretti da un preposto;

Nella predisposizione delle opere di accantieramento, le installazioni dovranno essere previste in aree elevate, all'esterno dell'alveo del fiume, depositando all'interno dello stesso esclusivamente le attrezzature strettamente necessarie per l'esecuzione delle opere;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 83 di 228

Alla fine di ogni giornata lavorativa, i mezzi meccanici ed ogni altro tipo di attrezzatura, materiale o detrito, dovranno essere posizionati in zona sicura al di fuori dell'alveo fluviale, in aree prescritte e delimitate dai rilevati provvisori;

Anche nei periodi di piena ordinaria dovrà essere sempre garantito un franco di 0,50 m tra il livello idrico del fiume e la sommità delle opere provvisorie di difesa;

All'interno dei locali di cantiere la dotazione di pronto soccorso dovrà essere integrata da un salvagente anulare di tipo approvato ai sensi del D.M. Ministero dei Trasporti e Navigazione 29 settembre 1999 n. 385, saldamente collegato ad una sagola di lunghezza 20 metri. Durante le attività lavorative in presenza di corsi d'acqua si dovrà valutare il più opportuno posizionamento del salvagente in modo che sia ben visibile e rapidamente utilizzabile per tutta la durata dei lavori;

Per contesti geografici caratterizzati da particolare rischio alluvionale, dovrà essere prevista la presenza in cantiere di specifici DPI quali giubbotti di salvataggio UNI EN ISO 12402-3:2010, gambali e dispositivi anticaduta.

I mezzi ed il personale incaricato per il pronto soccorso devono essere disponibili nei pressi dei luoghi di lavoro: Una barella ed un dispositivo di rianimazione portatile devono essere prontamente accessibili all'intera area di lavoro nei pressi del corso d'acqua/lago/zona di mare.

Prescrivere il coordinamento con enti locali, autorità di bacino, protezione civile per sospensione o evacuazione lavori in caso di allerta meteo;

Definire procedure per la definizione delle soglie di allerta e la gestione delle emergenze specifica per il rischio di annegamento;

Il cantiere dovrà disporre di una specifica segnaletica. La segnaletica deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza a tutti i lavoratori che a vario titolo possono avere accesso al cantiere. Sono da prendere in considerazione eventuali cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio come quelli riportati di seguito:

- Tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere dovranno essere informati sui possibili rischi;
- Si dovranno tenere in cantiere le attrezzature atte ad evacuare velocemente la zona dei lavori. Qualora si rendesse necessario l'uso di elettropompe sommerse, dovrà essere vietato agli addetti di operare a diretto contatto con l'acqua;
- Le piattaforme e passerelle erette al di sopra dell'acqua devono essere messe in sicurezza e ben fissate al fine di evitare che vengano rimosse dalle onde, dalle maree o dal vento.
- Nei lavori al di sopra dell'acqua è obbligatorio l'utilizzo di reti di protezione e imbracature di sicurezza. Le reti devono essere adeguatamente collegate a punti fissi e sufficientemente alte rispetto alla superficie dell'acqua al fine di evitare ogni contatto dell'infortunato con l'acqua stessa.
- Durante i lavori in orario notturno, prevedere l'installazione di proiettori orientabili collocati in punti fissi strategici al fine di assistere i soccorritori nell'individuazione dell'infortunato caduto in acqua durante le ore notturne.
- In caso di lavori su mezzi galleggianti o situati in vicinanza di banchine portuali, è obbligatoria l'installazione di luci di navigazione.

In caso di rischio per annegamento, l'impresa affidataria dovrà dotarsi dei sistemi o dispositivi anti-annegamento (giubbotti autogonfiabili) con i seguenti livelli prestazionali minimi:

- giubbotti di salvataggio autogonfiabile omologati UNI EN ISO 12401-2-3 con cintura di sicurezza (trapezio) incorporata EN ISO 12401
- galleggiamento garantito di 150 Newton reali
- meccanismo di attivazione automatico al contatto con l'acqua e con camera d'aria interna ad alta visibilità

Inoltre, l'impresa dovrà formare e addestrare gli operatori al corretto utilizzo di questi DPI.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 84 di 228

### SPR - SIC – 27 MICROCLIMA

#### Prescrizioni di sicurezza operative - lavori all'aperto

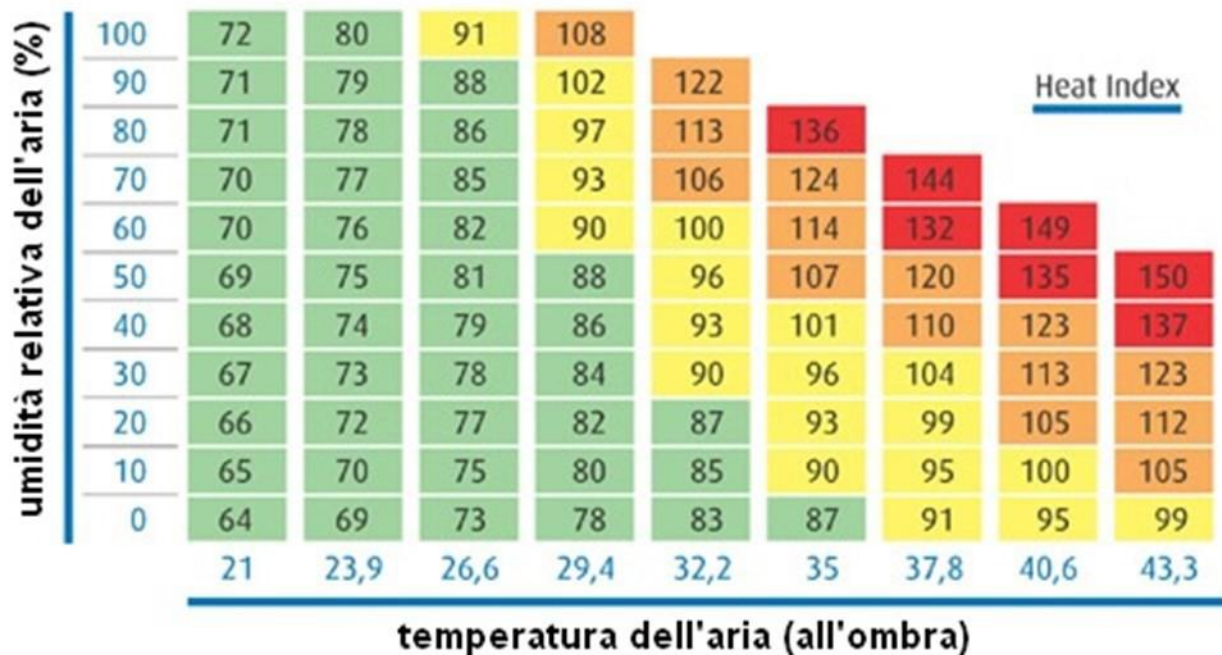
Per i lavori all'aperto il personale deve essere dotato dei Dispositivi di Protezione Individuale (indumenti invernali o estivi sempre in classe 3) per mantenersi riparato sia dalle temperature rigide che da quelle calde. Per quanto riguarda i lavori all'aperto bisogna distinguere:

##### Lavoro all'aperto nella stagione calda:

- Questo tipo di attività determina un carico di calore che viene eliminato dall'organismo mediante aumento della sudorazione e della frequenza cardiaca; più elevato è il carico di calore, più cospicue sono queste manifestazioni, che possono divenire così rilevanti da causare vere e proprie malattie, come il colpo di calore (caratterizzato da comparsa di febbre alta) e la sincope da caldo.

Come azioni preventive si dovranno considerare i seguenti aspetti:

- monitoraggio Meteo
- Per valutare il rischio da calore è necessario monitorare le previsioni meteo tenendo conto della temperatura e del grado di umidità. Devono essere considerate a rischio le giornate in cui la temperatura all'ombra è superiore ai 30°C con un tasso di umidità superiore al 70%. Per essere più precisi, per le previsioni climatiche è possibile utilizzare l'indice di calore di cui alla tabella di seguito. L'indice, riferito ad una determinata situazione lavorativa, si ottiene incrociando l'orizzontale passante per la percentuale di umidità relativa, misurata con un igrometro, con la verticale passante per la temperatura dell'aria, misurata mediante un termometro. Il valore dell'indice ricavato indica la potenziale conseguenza che si può prevedere. Questi indici sono validi per lavoro all'ombra e con vento leggero; pertanto, le misurazioni devono essere fatte all'ombra ed in prossimità dei luoghi di lavoro. In caso di lavoro con esposizione diretta al sole l'indice ottenuto va aumentato di 15.



Il valore dell'indice ricavato dalla carta dell'indice di calore sopra riportata va confrontato con la tabella di seguito, che riassume i possibili effetti negativi che si possono prevedere nella situazione considerata.

**Indice calore**      **possibili conseguenze**



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 85 di 228

Da 80 a 90      Fatica

Da 90 a 104    Colpo di sole, crampi muscolari, esaurimento fisico

Da 105 a 129   Esaurimento fisico, colpo di calore possibile

Da 130 e più    Rischio elevato di colpo di calore

Sarà pertanto necessario mettere a disposizione del preposto di strumentazioni portatili di temperatura e umidità.

### Tempistiche

- La Programmazione degli Orari di Lavoro
- Determinare, tramite opportune valutazioni di rischio, fasce orarie nel quale è opportuno sospendere le lavorazioni e le fasce orarie più favorevoli nel quale programmare le lavorazioni;
- Svolgere i lavori più pesanti durante gli orari più freschi della giornata;
- Prevedere pause adeguate (brevi ma frequenti) ed in luoghi ombreggiati;
- Favorire l'alternanza dei Turni di lavoro;
- Favorire l'acclimatazione dei nuovi lavoratori (adattamento nel tempo alla tipologia di lavoro) e di quelli che tornano da assenze quali malattia e ferie;

Lavorare sempre almeno in due persone in modo da garantire un reciproco controllo.

### L' Idratazione:

- Disponibilità di Bevande, Acqua fresca potabile (almeno 1 litro/h per operaio) e soluzioni idrosaline per ogni lavoratore;
- Disporre di approvvigionamento delle bevande in sito facilmente raggiungibile e in più punti.

### Ripari e Aree di Ristoro

- Prevedere, ove possibile, punti di ristoro in ombra;
- Nei campi base o/o sale mensa, prevedere ambienti climatizzati.

### Le Protezioni

- Occhiali di protezione dalle radiazioni solari;
- Valutare l'applicazione di creme solari con il coinvolgimento del medico competente;
- Indumenti da lavoro estivi (preferibilmente in cotone e/o refrigeranti tipo gilet ventilati etc.) di classe III;
- DPI, quali caschi con prese d'aria.

### La Formazione, l'Informazione e il rispetto delle Procedure

- Individuare un Preposto adeguatamente informato e formato al fine di vigilare sul rispetto delle procedure e sulle misure organizzative pianificate per interventi di primo soccorso e al monitoraggio visivo e verbale per verificare la presenza di potenziali segnali di malattia correlata al calore;
- Costante presenza degli addetti alle emergenze e dei presidi di soccorso alle emergenze;
- Informazione e formazione, promuovendo anche il reciproco controllo tra lavoratori;
- Valutare a carico del Datore di Lavoro e Medico competente i soggetti a Rischio da destinare eventualmente ad altra mansione

### Lavoro all'aperto nella stagione fredda:

- L'esposizione al freddo è in genere meglio tollerata dall'organismo. Gli obiettivi fondamentali di prevenzione sono impedire il raffreddamento delle estremità e limitare l'esposizione continua del corpo al freddo, condizione che può essere causa dell'insorgenza di malattie acute e croniche soprattutto a carico dell'apparato respiratorio

Come azioni preventive si dovranno considerare i seguenti aspetti:

### Il Monitoraggio Meteo

- Monitoraggio delle previsioni Metereologiche e delle Temperature;
- Disponibilità in cantiere di strumentazioni di misurazione.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 86 di 228

#### La Programmazione degli Orari di Lavoro

- Determinare, tramite opportune valutazioni di rischio, fasce orarie nel quale è opportuno sospendere le lavorazioni ed evitare il lavoro all'esterno in condizioni climatiche sfavorevoli e le fasce orarie più favorevoli nel quale programmare le stesse;
- Favorire l'alternanza dei Turni di lavoro;
- Negli orari più freddi favorire il lavoro di squadra ed evitare il lavoro in solitaria.
- Trascorrere le pause in luoghi riparati e a temperatura confortevole.

#### I Ripari e Aree di Ristoro

- Predisporre, ove possibile, ripari dal vento e dalla pioggia;

#### Le Protezioni

- Prevedere idonei DPI antifreddo e pioggia.

#### La Formazione, l'Informazione e il rispetto delle Procedure:

- Individuare un Preposto adeguatamente informato e formato al fine di vigilare sul rispetto delle procedure, sul monitoraggio dell'indice di calore e le relative misure aziendali adottate e sulle misure organizzative pianificate per interventi di primo soccorso;
- Costante presenza degli addetti alle emergenze e dei presidi di soccorso alle emergenze;
- Informazione e formazione, promuovendo anche il reciproco controllo tra lavoratori;
- Valutare a carico del Datore di Lavoro e Medico competente i soggetti a Rischio da destinare eventualmente ad altra mansione
- Durante il tool box ad inizio turno dovrà essere ribadita a ciascun lavoratore la necessità di bere ad intervalli regolari e prima di iniziare il lavoro, per non cominciare in condizioni di disidratazione.

In ogni caso si dovrà prevedere specifica cartellonistica di sicurezza e avvertimento.

Si raccomanda di affiggere poster informativi utili ad un'autovalutazione dello stato di idratazione, come nell'esempio di seguito, e dei sintomi che precedono il colpo di calore presso gli spazi comuni in cantiere (quali spogliatoi, aree ristoro, wc, bacheca HSE, ecc.)

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 87 di 228

## SPR - SIC – 28 RISCHIO PUNTURE E MORSI DI INSETTI, RETTILI O ALTRI ANIMALI

### Prescrizioni di sicurezza operative

I lavoratori che eseguono attività outdoor hanno in comune il rischio di essere soggetti alle punture e ai morsi di zanzare, zecche e pappataci. Inoltre, si possono verificare casi in cui si debbano eseguire lavorazioni di pulizia su terreni che dovranno ospitare aree di cantiere o campi base, o lavorare in ambiente palustre.

Numerosi sono i rischi connessi con le operazioni di lavoro in ambiente esterno di tipo agricolo, boschivo o simile; di seguito si riprendono i principali.

- Insetti e rischio shock anafilattico (vespe, api, calabroni ...);
- Zecche e rischio infezioni nel sangue;
- Rettili potenzialmente pericolosi (vipere);
- Mammiferi (animali domestici – cani – e selvatici – cinghiali o altri)

Qualora presente il rischio si dovranno favorire misure di mitigazione del rischio in oggetto. Se ne riportano di seguito alcune a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Prevedere operazioni di bonifica, pulizia e decespugliamento delle aree di lavoro prima dell'inizio di qualsiasi attività;
- Prevedere idonei DPI;
- Prescrivere eventuali profilassi;
- Indipendentemente dalla taglia e dal numero di animali tipo cani, cinghiali etc., evitare i contatti diretti, azioni di sfida, uccisioni indiscriminate.



	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 88 di 228

## SPR - SIC – 29 COLOR CODE SYSTEM APPLICATO ALLE VERIFICHE PERIODICHE DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Si riporta di seguito un elenco non esaustivo delle attrezzature che devono essere oggetto di verifica:

- Dispositivo di protezione anticaduta (es.: imbracature di sicurezza);
- Attrezzature e accessori di sollevamento (es.: funi, catene, brache, grilli golfari, paranchi, bilancini, etc.);
- Scale portatili;
- Attrezzature elettriche e pneumatiche, inclusi i cavi di alimentazione e prolunghie.

### Prescrizioni di sicurezza operative

- Le attrezzature, dalla prima messa in servizio, devono essere censite in un apposito registro e suddivise per categoria di appartenenza (sollevamento, elettrica, etc.) e risultare identificabili attraverso i codici riportati sulla stessa dal fabbricante o assegnati;
- Il registro deve essere tenuto aggiornato da persona competente, designata formalmente al controllo delle stesse da parte del DL (vedi esempio in calce);

REGISTRO CONTROLLO – Attrezzature sollevamento							
Attrezzatura	ID	Periodicità	Date controlli			Controllato da	Esito
Braca tessile 2T	XXXXX	Trimestrale	XX.XX.XX	XX.XX.XX	XX.XX.XX	Nome_ Cognome firma	Positivo

- La verifica delle attrezzature deve essere documentata ed eseguita sulla base di quanto richiesto dalla normativa vigente nonché dai manuali di uso e manutenzione delle attrezzature stesse;
- Le verifiche devono essere eseguite almeno con cadenza trimestrale, o inferiore laddove previsto da normativa prodotto o dal fabbricante;
- Deve essere previsto un sistema di immediato riscontro dell'avvenuto controllo mediante un sistema di codice colori (vedi fig. 1), applicato sulla stessa in un punto chiaramente visibile a mezzo di nastro adesivo colorato, targhette di plastica colorate (es. fig. 2) o sistemi equivalenti che resistano all'uso dell'attrezzatura. A tal proposito deve essere diffusa e apposta in maniera visibile presso l'ingresso cantiere, nelle aree di lavoro e presso i magazzini delle attrezzature una tabella dei codici colori di cui alla figura seguente;

VALIDITÀ VERIFICA	COLORE DI RIFERIMENTO
GENNAIO – FEBBRAIO – MARZO	
APRILE – MAGGIO – GIUGNO	
LUGLIO – AGOSTO – SETTEMBRE	
OTTOBRE – NOVEMBRE – DICEMBRE	

- Allo scadere di ogni trimestre deve essere eseguita nuovamente la verifica dell'attrezzatura e sostituito il colore corrispondente al trimestre in corso di validità;
- Le attrezzature non conformi al momento dell'ispezione devono essere identificate mediante apposito cartellino rosso "ATTREZZATURA NON CONFORME – NON UTILIZZARE" (vedi fig.) e poste fuori uso in un'area definita in attesa di essere ripristinate o alienate nel minor tempo possibile;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE




Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 89 di 228

- Chiunque abbia accesso all'attrezzatura deve essere informato affinché, prima di utilizzare la stessa, ne verifichi la presenza del codice colore, controllando che il colore sulla targhetta sia conforme a quello in corso di validità;
- Si riporta un esempio di compilazione del registro di controllo a seguito di verifica periodica.

REGISTRO CONTROLLO – Attrezzature sollevamento					
Attrezzatura	ID	Periodicità	Data controllo	Controllato da	Esito
Braca tessile 2T	99990001	Trimestrale	01.07.22	A.Rossi	Positivo

VALIDITÀ VERIFICA	COLORE DI RIFERIMENTO
GENNAIO – FEBBRAIO – MARZO	
APRILE – MAGGIO – GIUGNO	
LUGLIO – AGOSTO – SETTEMBRE	
OTTOBRE – NOVEMBRE – DICEMBRE	





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 90 di 228

### 3.2. STANDARD DI SICUREZZA PER SPECIFICHE LAVORAZIONI

#### SPR-SIC-IDRAUL-01 TAGLIO DI VEGETAZIONE ERBACEA ED ARBOREA SU ARGINATURE

##### Descrizione opere-lavori

Taglio di vegetazione arborea (anche di grosso diametro) ed erbacea infestanti le sezioni di deflusso del torrente-fiume o lungo il ciglio della strada, sia mediante mezzi meccanici e sia manuale; talvolta è necessario prevedere anche la preventiva realizzazione/ripristino di piste golenali mediante lo scarico di frane arginali e successiva risagomatura.

##### La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- 1 Realizzazione di piste golenali.
- 2 Taglio di vegetazione erbacea spontanea (erba, canne, cespugli, ecc.) ed arborea su arginature con mezzi meccanici (trinciatutto, barre falcianti) e manuali (motosega).

##### Disegni esemplificativi



##### Analisi dei principali rischi e relative misure preventive e/o protettive

I principali rischi della fase sono principalmente dovuti alla scarsa visibilità del terreno sottostante, con possibile smottamento delle sponde arginali e caduta degli operatori in piano o lungo le sponde, nonché:



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 91 di 228

- al rovesciamento delle MMT durante la creazione delle piste golenali (laddove mancanti) necessarie per il successivo passaggio delle macchine che dovranno provvedere al taglio della vegetazione arborea ed erbacea;
- rovesciamento-scivolamento delle macchine operatrici durante il taglio della vegetazione, soprattutto se dotate di bracci articolati e/o prolunghe (escavatori, trattrici);
- proiezione di schegge, materiali, ecc. da parte degli organi taglienti (rotativi) di trinciatoio, barre falcianti con coltelli rotativi, ecc.;
- rischi (tagli) da motosega per tagli manuali di strutture arboree – ceppaie;
- caduta scivolamento di maestranze in acqua anche profonda (alveo fiume);

### Rischi e misure specifici delle fasi lavorative

- Ribaltamento delle macchine operative (escavatore-trattrice);
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;
- Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello;  
Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Colpi, impatti, schiacciamenti, abrasioni da parte delle macchine operative e/o degli utensili lavoratori;
- Rischi di annegamento per presenza di corsi o bacini d'acqua in prossimità;
- Rischio da taglio per uso manuale motosega;
- Caduta materiali e attrezzature per taglio manuale (tronchi-ceppaie), distacco di materiali instabili, ceppaie, tronchi) ecc.; movimentazione materiali di pulizia e/o tronchi, rami, con conseguente rischio di schiacciamenti, colpi agli addetti;

### Dovranno essere prese le seguenti misure:

#### Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

- l'area nella quale effettuale il carico e scarico dei mezzi dal carrellone pianale;
- il percorso ottimale per le macchine operative;
- le rampe di accesso sia carrabili che pedonali;
- le aree per accumulare il materiale di risulta e relativo smaltimento;
- la presenza di ostacoli fissi pericolosi a rimozione impossibilitata, anche in relazione ad eventuali linee aeree od interrate;
- le protezioni da eventuali rischi di investimento dei mezzi di lavoro;
- le protezioni da eventuali rischi di proiezione di materiale (sfidri, schegge, pietrame, ecc.);
- il repentino innalzamento del livello delle acque e/o di possibili cadute, scivolamenti in acque profonde;

#### Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:

- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno la macchina operative;
- Verificare, prima dell'utilizzo delle macchine il buon funzionamento dei dispositivi di freno, dei sistemi di segnalazione luminosa e acustica, delle tubazioni idrauliche e di tutti i comandi di manovra della macchina; in caso di malfunzionamento va vietato l'uso;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE	
Revisione	02
Data	10/06/2025
Pagina 92 di 228	

- E' necessario procedere sempre con cautela e, prima di accedere con mezzi meccanici a luoghi di lavoro potenzialmente a rischio, provvedere ad un preventivo sopralluogo a terra, e quando necessario, ad un preventivo taglio manuale per aumentarne la visibilità;
- Non devono essere eseguiti lavori che comportano la presenza di uomini o mezzi che non sono direttamente interessati dall'attività di movimentazione del terreno e materiali nella zona;
- Le piste devono essere tenute sgombre, ben livellate e consolidate al fine di garantire la stabilità dei mezzi in ogni condizione; nel caso in cui il terreno risulti comunque cedevole si può ricorrere alla posa di lamierini in ferro sotto i cingoli-ruote;
- Nell'uso della trattrice ridurre la velocità durante lavorazioni su terreni in pendenza e in tutti i casi in cui non sia garantita un'ottima aderenza al terreno; prestare attenzione anche ai cambi di direzione su terreni sdruciolevoli;
- Le macchine operatrici (escavatore-trattrici) e gli utensili lavoratori (trinciatoio, dischi rotanti, barre falcianti, ecc.) devono rispettare la normativa vigente;
- Se le strutture delle macchine (escavatori, trattori) e degli utensili lavoratori presentano deformazioni non è consentito utilizzarle. Le parti compromesse devono essere sostituite: sono tollerate piccole ammaccature alle lamiere;
- I percorsi delle maestranze lungo dislivelli devono avvenire tramite: scale a mano fissate nel terreno, scale scavate nel terreno (gradoni), rampe ecc.;
- I percorsi dei mezzi meccanici devono essere opportunamente segnalati e resi noti a tutto il personale per evitare di essere colpiti da materiale tagliato o proiettato durante l'uso dei mezzi e per non sostare nel raggio d'azione degli stessi;
- Prima dell'inizio del taglio meccanico, predisporre, nelle vicinanze della zona di lavoro appositi cartelli segnalatori;
- Durante il taglio è vietato eseguire altri lavori in prossimità: per la distanza di sicurezza attenersi alle specifiche del costruttore. (Per taluni trinciatoi a rotore, con coltelli a martello il costruttore impone distanze di sicurezza anche di 50 m);
- Quando si utilizzano attrezzature per il taglio della vegetazione a rotore e coltelli di vario tipo (trinciatoio) e/o dischi rotanti è necessario dotare la cabina di guida del trattore e/o scavatore di protezioni adatte per l'uso forestale (rete di protezione e vetro infrangibile per la cabina);
- Verificare che non sia depositato materiale che ostacoli la normale circolazione;
- I materiali di risulta-pulizia devono essere posati in modo tale che sia garantita la loro stabilità, e segnalati se interferenti con la viabilità.
- E' vietato a chiunque di avvicinarsi ai mezzi e, ancor peggio, di accedere tra i mezzi stessi, infatti la mancanza di visibilità diretta da parte dell'operatore della macchina costituisce un rischio inaccettabile che deve essere prevenuto. Pertanto, per avvicinarsi o accedere tra i mezzi si deve prima fermare la lavorazione in atto e permetterne la ripresa soltanto quando il personale di supporto si sarà allontanato dalla posizione pericolosa;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone di delimitare la zona interessata dai lavori;
- Installare regolari parapetti anche con dislivelli inferiori a due metri in condizioni di rischio aggravato da specifiche condizioni di pericolo;
- In luoghi di lavoro a forte pendenza adottare idonee misure precauzionali: tavole con listelli antiscivolo, ancoraggi personali con cintura e imbraco completo di cosciali e discensori, uso di scarpe con suola in gomma di mescola morbida antiscivolo
- Le attività lavorative manuali (senza l'ausilio di mezzi operativi, escavatori trattori, ecc.) devono essere ridotte al minimo: con opportune attrezzature come idonei bracci, prolunghe, ecc. da

applicarsi alle suddette macchine, si riescono a ridurre al minimo i rischi di caduta dovuti alla presenza di maestranze sugli argini.

- La motosega deve essere usata da personale adeguatamente addestrato, secondo le buone regole dell'arte ed essere oggetto di regolare manutenzione preventiva (vedasi libretto del costruttore);
- Indossare abiti aderenti e antitaglio, casco, idonei guanti e scarpe (se necessari ramponi), otoprotettori;
- Vietato lavorare su alberi, scale e posizioni instabili, nessuna parte del corpo deve trovarsi nel raggio d'azione prolungato della catena;
- Prima dell'abbattimento di alberi, verificare che non ci siano nelle vicinanze linee aeree che potrebbero essere danneggiate dall'abbattimento dell'albero e che nessuna persona sia nei pressi dell'area di caduta del tronco;
- Nell'abbattimento, (se necessario) pulire preventivamente con utensili manuali (accette, roncole, ecc.) il piede dell'albero, determinare la direzione di caduta e prevedere-predisporre vie di fuga; altri operatori devono trovarsi a distanza almeno due volte la lunghezza dell'albero da abbattere;
- Sui pendii stare sempre al di sopra o di fianco del tronco dell'albero o dell'albero a terra;
- Prima dell'inizio del taglio con motosega, predisporre, nelle vicinanze della zona di lavoro appositi cartelli segnalatori;
- Durante il taglio è vietato eseguire altri lavori nella stessa zona di lavoro;
- Nel caso di lavori in alveo, alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà liberare l'alveo dai mezzi operativi e dai materiali di lavoro; per evitare l'annegamento accidentale i lavori devono essere programmati tenendo conto delle possibili variazioni del livello dell'acqua, e prevedendo programmi e mezzi per la rapida evacuazione (giubbotti risommereggibili, ecc.);
- Per lo smaltimento del materiale utilizzare cassonetti e sistemi di legatura idonei affinché non vi sia il rischio di fuoriuscire di materiale o parte di esso durante il trasporto a discarica;

## Rischi e misure sulle interferenze tra attività lavorative nella stessa zona di lavoro

- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee aeree ecc.);
- Contatto accidentale reti impiantistiche (aeree);
- Emissione di rumore;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento da abbattimento alberi;

## Tavole progettuali

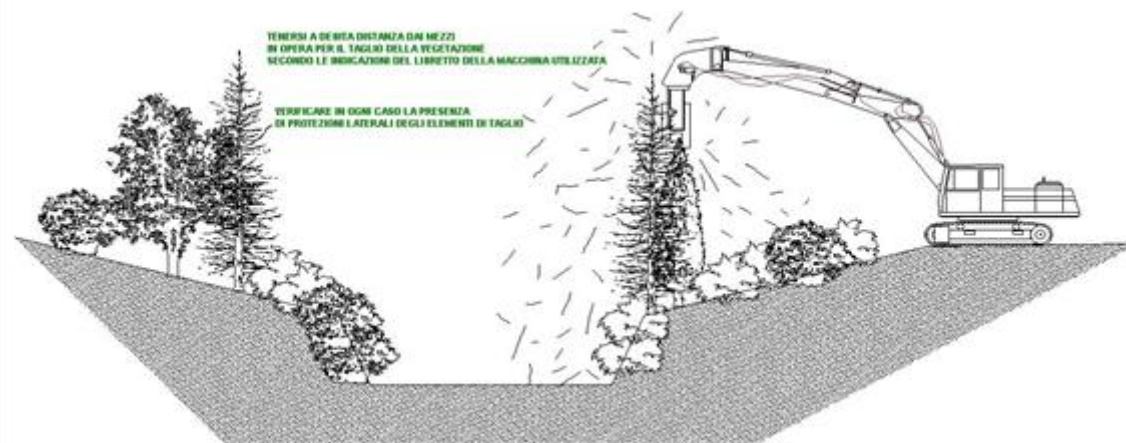


Fig. 1 – Taglio vegetazione con mezzi meccanici



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 94 di 228





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 95 di 228

### SPR-SIC-IDRAUL-02 RICALIBRATURA E RISAGOMATURA SEZIONE ALVEO E/O SPONDE

#### Descrizione opere-lavori

L'opera consiste nel rimodellamento della sezione dell'alveo e della scarpata mediante asportazione/riempimento del terreno ed eventuale intervento protettivo mediante posa di geosintetico per l'antierosione o rivestimento dell'argine alla base mediante materassino metallico tipo "Reno". La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Scavo di scotico/asportazione terreno per preparazione del piano di posa del nuovo rilevato, eseguito con mezzi meccanici (con eventuale trasporto dei materiali di risulta). meccanici"
- Messa in opera di rilevato per strati compattati e regolarizzati in modo da formare paramento inclinato come da indicazioni progettuali con eventuale rivestimento dell'argine alla base mediante materassino metallico tipo "Reno" posato su geotessile o similari.
- Posa di terreno vegetale da sottoporre ad inerbimento.

#### Disegni esemplificativi



#### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano la potenziale instabilità dei terreni circostanti e l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, di movimenti franosi, il possibile ribaltamento di massi e mezzi di trasporto ed il contatto accidentale di persone con mezzi di movimento.

#### RISCHI E MISURE SPECIFICHE DELLE FASI LAVORATIVE

- Scivolamento, crollo del fronte di scavo (seppellimento, sprofondamento);
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi (urti, impatti);
- Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Colpi, impatti, schiacciamenti, abrasioni;
- Presenza di corsi o bacini d'acqua in prossimità;
- 

**Dovranno essere prese le seguenti misure:**

**Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- l'area nella quale effettuale il carico e scarico della MMT dal carrellone pianale;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 96 di 228

- il percorso ottimale per le macchine operative;
- le rampe di accesso sia carrabili che pedonali;
- le aree per accumulare il terreno ed eventuali altri materiali (materassino metallico e relativo inerte di riempimento, geotessile);
- la presenza di ostacoli fissi pericolosi a rimozione impossibilitata;
- le protezioni di eventuali rischi di investimento da macchine e materiali movimentati;

### **Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottate le seguenti misure:**

- Verificare, prima dell'utilizzo della MMT il buon funzionamento dei dispositivi di freno, dei sistemi di segnalazione luminosa e acustica, delle tubazioni idrauliche e di tutti i comandi di manovra della macchina; in caso di malfunzionamento va vietato l'uso;
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno le macchine operative, l'area di appoggio deve essere sufficientemente solida per sostenere il peso della MMT;
- Installare, se necessario, regolari parapetti anche con dislivelli non superiori a due metri in condizioni di rischio aggravato da specifiche condizioni di pericolo;
- Disporre il mezzo per la movimentazione terra con i cingoli o le ruote poste perpendicolarmente al fronte del rilevato, in modo da indietreggiare velocemente in caso di franamento improvviso;
- Non devono essere eseguiti lavori che comportano la presenza di uomini o mezzi che non sono direttamente interessati dall'attività di movimentazione del terreno e materiali nella zona;
- Controllare sempre a vista, durante e immediatamente dopo lo scavo e dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc.), i nuovi profili delle pareti, liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie adottare opportuni sistemi come ad esempio: puntellature, teli, ecc.
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza degli scavi.
- È vietata la presenza di persone alla base della parete di attacco e nel raggio di azione della MMT, detto divieto deve risultare esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica;
- Verificare che le zone sovrastanti lo scavo (cigli) siano adeguatamente protette e non sovraccaricate; evitare depositi di materiali che ostacolano la normale circolazione o attività lavorativa;
- I percorsi delle maestranze lungo dislivelli devono avvenire tramite: scale a mano fissate nel terreno, scale scavate nel terreno (gradoni), rampe, ecc.
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà liberare l'alveo dai mezzi operativi e dai materiali di lavoro;

### **RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO**

- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee aeree e interrate, ecc.);
- Emissione di rumore e polveri;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;

### **Dovranno essere prese le seguenti misure:**

- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante la zona di scavo; evitare commistioni lavorative tra le varie squadre nello stesso ambiente di lavoro;

- Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso; Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- Per la trasmissione di rumore e polveri, utilizzare apparecchiature silenziate e ben mantenute, nonché bagnare la zona;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito;
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base la ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada);
- Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali;
- In presenza di traffico limitrofo al cantiere tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità; inoltre, prima dell'immissione sulle arterie stradali limitrofe i mezzi di trasporto dovranno avere ruote prive di fango che può essere potenzialmente depositato sul manto stradale; le strade devono sempre risultare costantemente pulite.

## Tavole progettuali

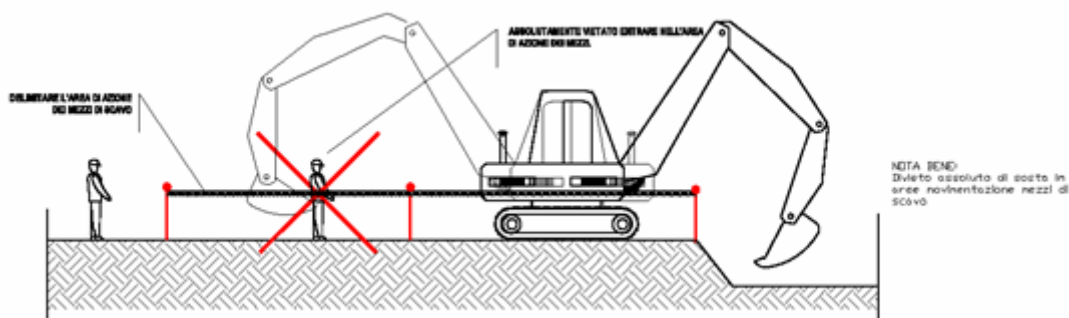


Fig. 1 – delimitazione zone di lavoro nelle fasi di movimentazione terreno

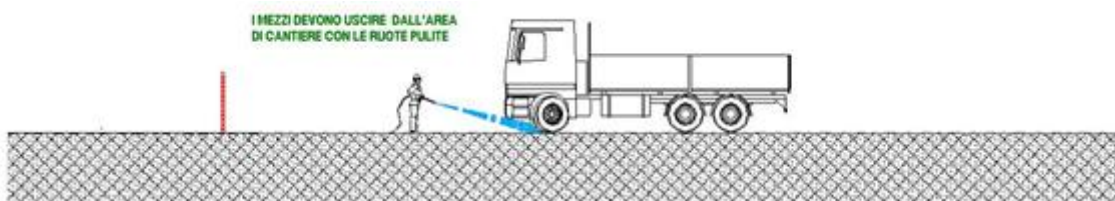


Fig. 2 - Pulizia ruote dei mezzi, prima di uscire dal cantiere

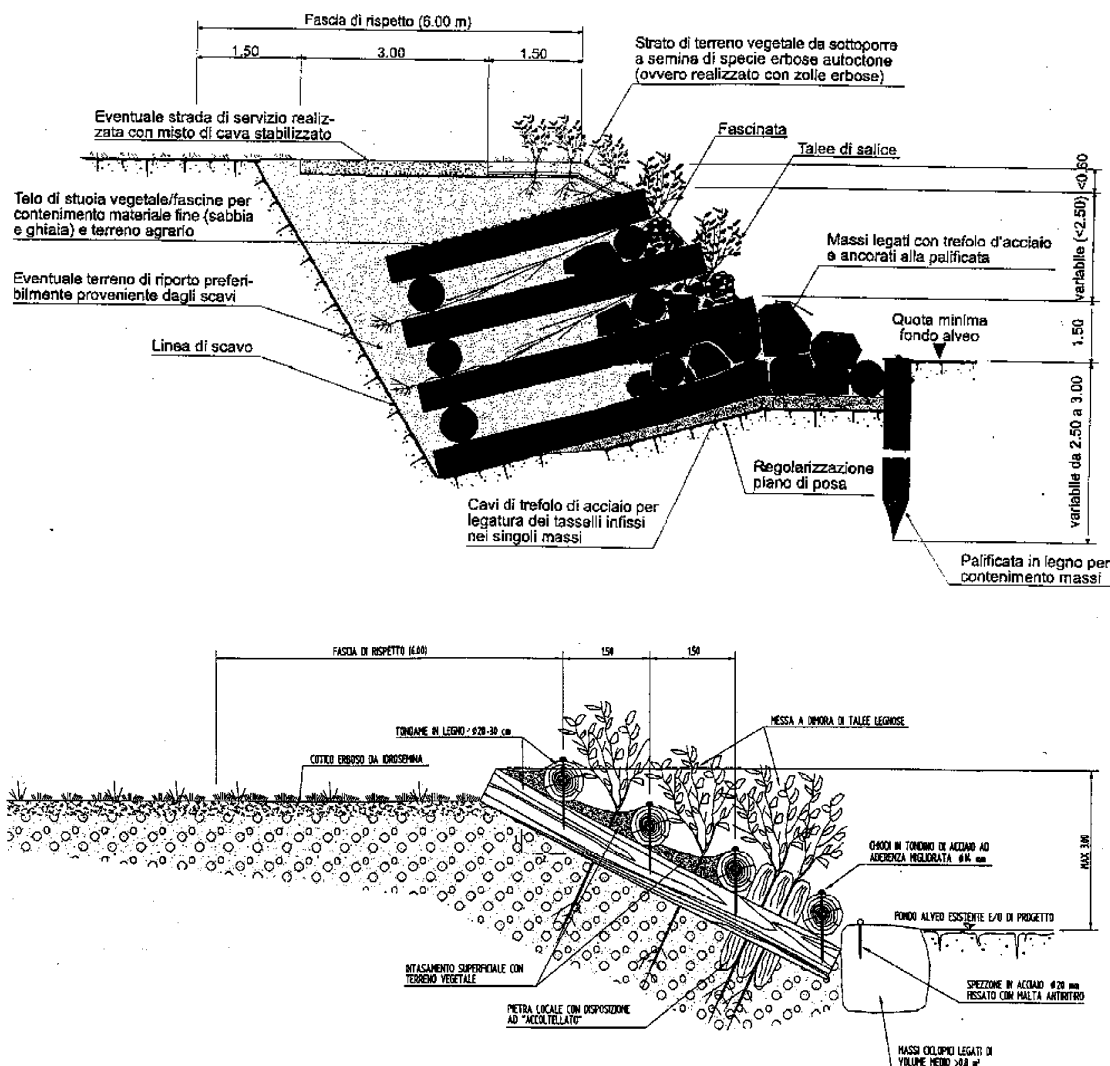
## SPR-SIC-IDRAUL-03 DIFESA IN LEGNAME E MASSI O MEDIANTE GRATA IN LEGNO

### DESCRIZIONE OPERE-LAVORI

L'opera consiste nella posa in opera di pali in legno, pietrame e/o massi ciclopici eseguiti con l'ausilio di attrezzature per il sollevamento. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Formazione della pista di accesso e zona di lavoro, con escavatore o pala meccanica e accumulo a piè d'opera dei materiali di risulta.
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione.
- Scavo di sbancamento e di fondazione secondo il natural declivio o a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici.
- Posa in opera di pali in legno, pietrame o massi ciclopici.
- Messa a dimora di talee di arbusti
- Semina

### Disegni esemplificativi





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE	
Revisione	02
Data	10/06/2025
Pagina 99 di 228	

### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano la potenziale instabilità dei terreni circostanti e l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, di movimenti franosi, il possibile ribaltamento di massi e mezzi di trasporto ed il contatto accidentale di persone con mezzi di movimento.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro.

### RISCHI E MISURE SPECIFICHE DELLE FASI LAVORATIVE

- Scivolamento, crollo del fronte di scavo (seppellimento, sprofondamento);
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;
- Cadute dall'alto, scivolamenti, inciampi, cadute a livello;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Movimentazione, caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);
- Residui di fango e detriti vari inopportunitamente apportati dai mezzi di cantiere sulle strade limitrofe al cantiere stesso;
- Presenza di corsi o bacini d'acqua in prossimità, con cadute in acque e/o annegamenti;
- Dovranno essere prese le seguenti misure:

#### Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

- l'area nella quale effettuare il carico e scarico della MMT dal carrellone pianale;
- il percorso ottimale per la macchina che trasporta il carico, con conseguente scelta percorsi, spazi di manovra, segnalazioni e protezioni;
- le rampe di accesso sia pedonali che carraie;
- le aree per accumulare il terreno e lo stoccaggio di materiali;
- la presenza di ostacoli fissi pericolosi;
- la presenza di sottoservizi e linee aeree;
- le protezioni di eventuali rischi di cadute nel vuoto;
- la presenza di zone ad elevata pendenza: pendii, versanti, scarpate, argini;
- la presenza di acqua di falda e/o superficiale;

#### Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:

- Quando necessario, per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Pertanto, dovrà essere realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione d'idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Provvedere, quando necessario, alla deviazione temporanea delle acque dell'alveo, con rilevati arginali in materiali recuperati sul posto;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 100 di 228

- Provvedere alla pulizia dei pendii sovrastanti le lavorazioni e all'eventuale disaggio di massi e trovanti instabili;
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati, delle vie di accesso e dei piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi in funzione dei carichi in transito, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Prevedere idonei percorsi-camminamenti sicuri in caso di cambio di livello e/o forti pendenze;
- Adottare idonee misure precauzionali per luoghi di lavoro a forte pendenza: tavole con listelli antiscivolo, ancoraggi personali e, se necessario, fare uso di fune di trattenuta ed imbracatura completa di cuscini e discensori, uso di scarpe con suola in gomma di mescola morbida antiscivolo ;
- Installare regolari parapetti anche con dislivelli non superiori a due metri in condizioni di rischio aggravato da specifiche condizioni di pericolo;
- Durante gli scavi di sbancamento o di fondazione non devono essere eseguiti lavori che comportano la presenza di uomini o mezzi nella zona di scavo che non sono direttamente interessati dall'attività;
- In scavi verticali è obbligatorio applicare armature di sostegno quando la profondità (altezza) supera m. 1,5, le armature devono essere poste ben aderenti alle pareti e sporgere dal ciglio di almeno 30cm.; esse vanno inoltre puntellate con diagonali dimensionati in base alle esigenze di controspinta del terreno;
- E' vietata la presenza di persone alla base della parete di attacco e nel raggio di azione della MMT, quest'ultimo divieto deve risultare esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica;
- Controllare sempre a vista, durante e immediatamente dopo lo scavo e dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc.), i nuovi profili delle pareti, liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie adottare opportuni sistemi come ad esempio: puntellature, teli, ecc.;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- Qualora le pareti dello scavo dovessero rimanere aperte per parecchio tempo (situazione possibilmente da evitare) è opportuno proteggerle dalle precipitazioni atmosferiche mediante deflusso forzato delle acque superficiali (scoline, canalette, ecc) e/o con teli impermeabili;
- Verificare che le zone sovrastanti lo scavo (cigli) siano adeguatamente protette e non sovraccaricate; quando tali zone sono potenzialmente frequentabili da operai del cantiere o da esterni, provvedere a sistemare un parapetto di sicurezza parallelo al ciglio dello scavo e distante da esso non meno di 1,50 ml. per impedirne l'avvicinamento;
- I percorsi delle maestranze lungo dislivelli devono avvenire tramite: scale a mano fissate nel terreno, scale scavate nel terreno (gradoni), rampe, e se necessario tramite uso di fune di trattenuta ed imbracatura, ecc.;
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da scavi, pareti instabili, e fuori dalle vie di transito. Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali. I materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbraco per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatastamenti di altezza superiore a metri 2). Per il deposito del legname dovranno essere sistemati dei "fermi anti - rotolamento" (pali infissi nel terreno o sistemi similari). Per i carichi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i carichi, collocandoli sulla stessa verticale, gli sbalzi laterali dei pezzi in appoggio non devono avere lunghezza maggiore di  $\frac{1}{4}$  di L.;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 101 di 228

- Delimitare la zona interessata dalle operazioni di sollevamento, trasporto e posizionamento al fine di evitare passaggi sotto carichi sospesi;
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, usare braghe, catene efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'imbracatura-(aggancio) solo dopo essersi accertati della stabilità del carico;
- Se necessario assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con opportune segnalazioni;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione; provvedere altresì, quando necessario, alla pulizia delle strade limitrofe al cantiere da eventuali residui di fango e detriti vari inopportuno apportati dai mezzi di cantiere;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;

### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee aeree e interrate, ecc.),
- Emissione di rumore,
- Emissioni di polveri,
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi,
- Investimento per abbattimento alberi,
- Rischio di contatto con servizi esistenti (sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);
- Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- Per la trasmissione di rumore e polveri durante le operazioni di demolizione, utilizzare apparecchiature silenziate e ben mantenute, nonché bagnare la zona. Usare gli specifici DPI quali tappi e mascherina;
- Provvedere alla pulizia delle ruote all'uscita degli automezzi dal cantiere;
- Predisporre innaffiamento anti polvere mediante autobotte lungo le strade di accesso all'area di lavoro;
- Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (vigili urbani, polizia della strada);
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito; prevedere inoltre esposizioni limitate nel tempo (cambio mansione);
- Nell'abbattimento di alberi, pulire preventivamente con utensili manuali (accette, roncole, ecc.) il piede dell'albero, determinare la direzione di caduta e prevedere-predisporre vie di fuga; altri operatori devono trovarsi a distanza almeno due volte la lunghezza dell'albero da abbattere;
- Sui pendii stare sempre al di sopra o di fianco del tronco dell'albero o dell'albero a terra;

### Tavole progettuali



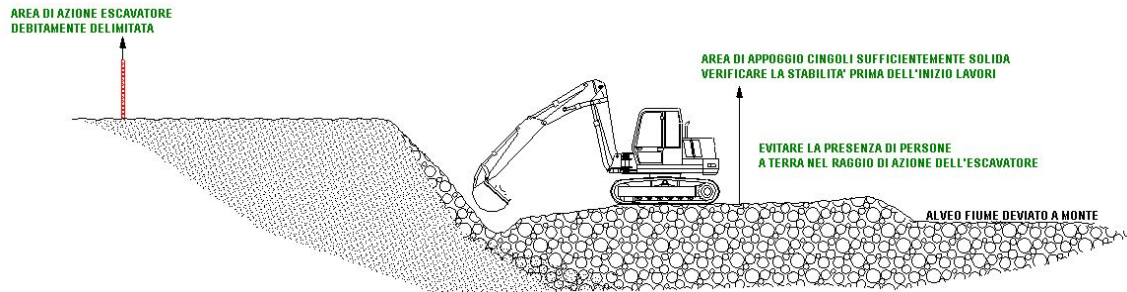


Fig. 1 – Sistemazione versanti laterali



Fig. 2 – Movimentazione e posa legname

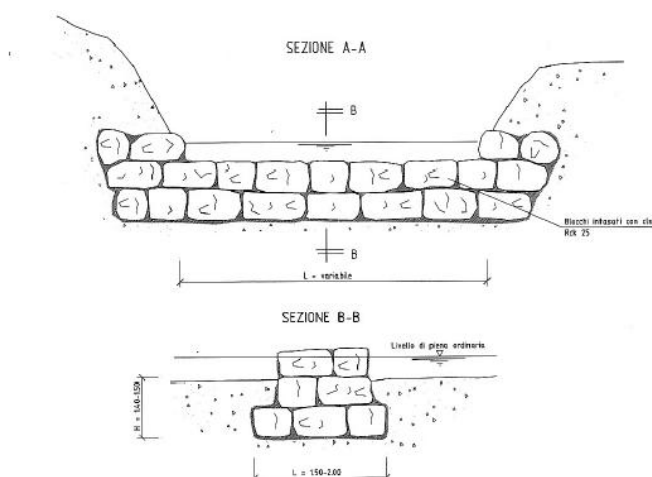
## SPR-SIC-IDRAUL-04 DIFESA RADENTE MEDIANTE MASSI IN PIETrame SCIOLTI

### DESCRIZIONE OPERE-LAVORI

L'opera consiste nella posa in opera di pietrame e/o massi ciclopici eseguiti con l'ausilio di attrezzature di sollevamento. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Formazione della pista di accesso e zona di lavoro, con escavatore o pala meccanica e accumulo a piè d'opera dei materiali di risulta.
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione.
- Scavo di sbancamento e di fondazione a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, per ammorsamento opere d'arte, ecc. (con eventuale trasporto dei materiali di risulta).
- Realizzazione di pali trivellati. VEDASI: "Paratie con palificate di pali trivellati, tirantate e non"
- Posa in opera di pali in legno, pietrame o massi ciclopici.
- Posa in opera di geotessile

### DISEGNI ESEMPLIFICATIVI



### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano la potenziale instabilità dei terreni circostanti e l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, di movimenti franosi, il possibile ribaltamento di massi e mezzi di trasporto ed il contatto accidentale di persone con mezzi di movimento.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro.

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Scivolamento, crollo del fronte di scavo (seppellimento, sprofondamento);
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;
- Scivolamenti, inciampi, cadute a livello;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Movimentazione, caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);
- Residui di fango e detriti vari inopportunitamente apportati dai mezzi di cantiere sulle strade limitrofe al cantiere stesso;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 104 di 228

- Presenza di corsi o bacini d'acqua in prossimità, con cadute in acque e/o annegamenti;

### DOVRANNO ESSERE PRESE LE SEGUENTI MISURE:

#### **Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- l'area nella quale effettuare il carico e scarico della MMT dal carrellone pianale;
- il percorso ottimale per la macchina che trasporta il carico, con conseguente scelta percorsi, spazi di manovra, segnalazioni e protezioni;
- le rampe di accesso sia pedonali che carraie;
- le aree per accumulare il terreno e lo stoccaggio di materiali;
- la presenza di ostacoli fissi pericolosi;
- la presenza di sottoservizi e linee aeree;
- la presenza di acqua di falda e/o superficiale;

#### **Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:**

- Quando necessario, per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Pertanto dovrà essere realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione d'idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Provvedere, quando necessario, alla deviazione temporanea delle acque dell'alveo, con rilevati arginali in materiali recuperati sul posto;
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati, delle vie di accesso e dei piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi in funzione dei carichi in transito, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Provvedere alla pulizia dei pendii sovrastanti le lavorazioni e all'eventuale disgaggio di massi e trovanti instabili;
- Controllare sempre a vista, durante e immediatamente dopo lo scavo e dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc.), i nuovi profili delle pareti, liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie adottare opportuni sistemi come ad esempio: puntellature, teli, ecc.;
- Qualora le pareti dello scavo dovessero rimanere aperte per parecchio tempo (situazione possibilmente da evitare) è opportuno proteggerle dalle precipitazioni atmosferiche mediante deflusso forzato delle acque superficiali (scoline, canalette, ecc) e/o con teli impermeabili;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- Durante gli scavi di sbancamento non devono essere eseguiti lavori che comportano la presenza di uomini o mezzi nella zona di scavo che non sono direttamente interessati dall'attività;
- E' vietata la presenza di persone alla base della parete di attacco e nel raggio di azione della MMT, quest'ultimo divieto deve risultare esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 105 di 228

- Verificare che le zone sovrastanti lo scavo (cigli) siano adeguatamente protette e non sovraccaricate; quando tali zone sono potenzialmente frequentabili da operai del cantiere o da esterni, provvedere a sistemare un parapetto di sicurezza parallelo al ciglio dello scavo e distante da esso non meno di 1,50 ml. per impedirne l'avvicinamento;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante;
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni di sollevamento, trasporto e posizionamento al fine di evitare passaggi sotto carichi sospesi;
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, usare braghe, catene efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'imbracatura-(aggancio) solo dopo essersi accertati della stabilità del carico;
- Se necessario assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con opportune segnalazioni;
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da scavi, pareti instabili, e fuori dalle vie di transito. Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali. I materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbraco per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatastamenti di altezza superiore a metri 2). Per il deposito del legname dovranno essere sistemati dei "fermi anti - rotolamento" (pali infissi nel terreno o sistemi simili). Per i carichi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i carichi, collocandoli sulla stessa verticale, gli sbalzi laterali dei pezzi in appoggio non devono avere lunghezza maggiore di  $\frac{1}{4}$  di L.;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione; provvedere altresì, quando necessario, alla pulizia delle strade limitrofe al cantiere da eventuali residui di fango e detriti vari inopportunosamente apportati dai mezzi di cantiere;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;

### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee aeree e interrate, ecc.);
- Emissione di rumore;
- Emissioni di polveri;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento per abbattimento alberi;
- Rischio di contatto con servizi esistenti (sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);

#### Dovranno essere prese le seguenti misure:

- Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- Procedere, quando necessario, mediante bagnatura preventiva e durante le fasi di lavoro per limitare il rischio polveri;
- Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;

- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito; prevedere inoltre esposizioni limitate nel tempo (cambio mansione);
- Provvedere alla pulizia delle ruote all'uscita degli automezzi dal cantiere;
- Predisporre innaffiamento antipolvere mediante autobotte lungo le strade di accesso all'area di lavoro;
- Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (vigili urbani, polizia della strada);
- Nell'abbattimento di alberi, pulire preventivamente con utensili manuali (accette, roncole, ecc.) il piede dell'albero, determinare la direzione di caduta e prevedere-predisporre vie di fuga; altri operatori devono trovarsi a distanza almeno due volte la lunghezza dell'albero da abbattere;
- Sui pendii stare sempre al di sopra o di fianco del tronco dell'albero o dell'albero a terra;

## Tavole progettuali

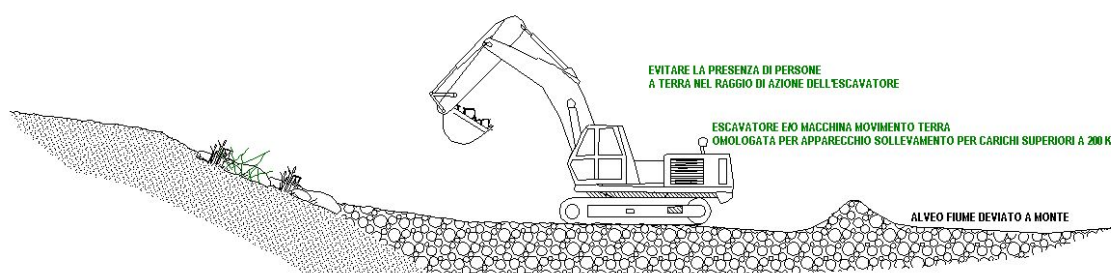


Fig.1 – Movimentazione massi



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 107 di 228

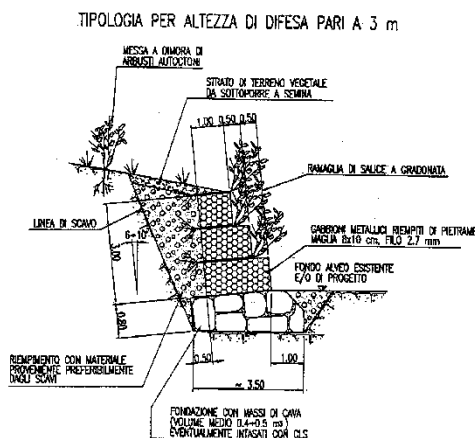
### SPR-SIC-IDRAUL-05 DIFESA MEDIANTE GABBIONI METALLICI A SCATOLA E/O MATERASSI METALLICI

#### DESCRIZIONE OPERE-LAVORI

L'opera consiste nella posa di un piano di fondazione dei gabbioni mediante la posa di massi di cava eventualmente intasati con calcestruzzo e la successiva posa di ramaglie di salice e delle gabbionate, il tutto eseguito con l'ausilio di attrezzature di sollevamento. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Formazione della pista di accesso e zona di lavoro, con escavatore o pala meccanica e accumulo a piè d'opera dei materiali di risulta. VEDASI: "Formazione di rilevati"
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione. VEDASI: "Taglio di vegetazione erbacea"
- Scavo di sbancamento e di fondazione a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, per ammassamento opere d'arte, ecc. (con eventuale trasporto dei materiali di risulta). VEDASI: "Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici"
- Movimentazione e posa in opera gabbioni e/o materassi pronti per il riempimento
- Riempimento con pietrame e/o ciottoli e chiusura di gabbioni e/o materassi
- Messa a dimora di talee di arbusti e terreno vegetale
- Semina

#### Disegni esemplificativi









## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 109 di 228

- Quando necessario, per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Pertanto dovrà essere realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione d'idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Porre in atto procedure di controllo per i terreni circostanti e per le vie di accesso verificandone la portata in relazione ai carichi in transito;
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- I percorsi delle maestranze lungo dislivelli devono avvenire tramite: scale a mano fissate nel terreno, scale scavate nel terreno (gradoni), rampe, e se necessario tramite uso di fune di trattenuta ed imbracatura, ecc.;
- Installare regolari parapetti anche con dislivelli non superiori a due metri in condizioni di rischio aggravato da specifiche condizioni di pericolo;
- Prevedere idonei percorsi-camminamenti sicuri in caso di cambio di livello e/o forti pendenze, anche in funzione dell'accesso al luogo di lavoro;
- Durante i lavori di riempimento e chiusura dei gabbioni metallici i lavoratori devono indossare l'imbracatura di sicurezza e devono agganciarsi al gabbione metallico attiguo già riempito e chiuso;
- Durante gli scavi di sbancamento o di fondazione non devono essere eseguiti lavori che comportano la presenza di uomini o mezzi nella zona di scavo che non sono direttamente interessati dall'attività;
- In scavi verticali è obbligatorio applicare armature di sostegno quando la profondità (altezza) supera m. 1,5, le armature devono essere poste ben aderenti alle pareti e sporgere dal ciglio di almeno 30cm.;
- Verificare che le zone sovrastanti lo scavo (cigli) siano adeguatamente protette e non sovraccaricate;
- Controllare sempre a vista, durante e immediatamente dopo lo scavo e dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc.), i nuovi profili delle pareti, liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie adottare opportuni sistemi come ad esempio: puntellature, teli, ecc.;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- Qualora le pareti dello scavo dovessero rimanere aperte per parecchio tempo (situazione possibilmente da evitare) è opportuno proteggerle dalle precipitazioni atmosferiche mediante deflusso forzato delle acque superficiali (scoline, canalette, ecc) oppure con teli impermeabili;
- E' vietata la presenza di persone alla base della parete di attacco e nel raggio di azione della MMT, detto divieto deve risultare esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica;
- Verificare che non sia depositato materiale che ostacoli la normale circolazione;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 110 di 228

- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da scavi, pareti instabili, e fuori dalle vie di transito. Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali. I materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbraco per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatastamenti di altezza superiore a metri 2). Per il deposito del legname dovranno essere sistemati dei "fermi anti - rotolamento" (pali infissi nel terreno o sistemi simili). Per i carichi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i carichi, collocandoli sulla stessa verticale, gli sbalzi laterali dei pezzi in appoggio non devono avere lunghezza maggiore di  $\frac{1}{4}$  di L.;
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni di sollevamento, trasporto e posizionamento al fine di evitare passaggi sotto carichi sospesi;
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, usare braghe, catene efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'imbracatura-(aggancio) solo dopo essersi accertati della stabilità del carico;
- Se necessario assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con opportune segnalazioni;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;

### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee aeree e interrate, ecc.)
- Emissione di rumore
- Emissioni di polveri
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi
- Investimento per abbattimento alberi
- Rischio di contatto con servizi esistenti (sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.)

#### Dovranno essere prese le seguenti misure:

- Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- Per limitare la trasmissione del rumore utilizzare apparecchiature silenziate e ben mantenute. Usare gli specifici DPI;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito; prevedere inoltre esposizioni limitate nel tempo (cambio mansione);
- Provvedere alla pulizia delle ruote all'uscita degli automezzi dal cantiere;
- Predisporre innaffiamento anti polvere mediante autobotte lungo le strade di accesso all'area di lavoro;
- Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;
- Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;

- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base la ordinanze degli Enti Proprietari (vigili urbani, polizia della strada);
- Nell'abbattimento di alberi, pulire preventivamente con utensili manuali (accette, roncole, ecc.) il piede dell'albero, determinare la direzione di caduta e prevedere-predisporre vie di fuga; altri operatori devono trovarsi a distanza almeno due volte la lunghezza dell'albero da abbattere;
- Sui pendii stare sempre al di sopra o di fianco del tronco dell'albero o dell'albero a terra;

## Tavole progettuali



Fig. 1 – Posa dei ciotoli mediante l'utilizzo di escavatore

**Durante la fase di sistemazione ciotoli all'interno dei gabbioni il lavoratore rimanendo protetto all'interno degli stessi, non incontra rischio di caduta dall'alto**

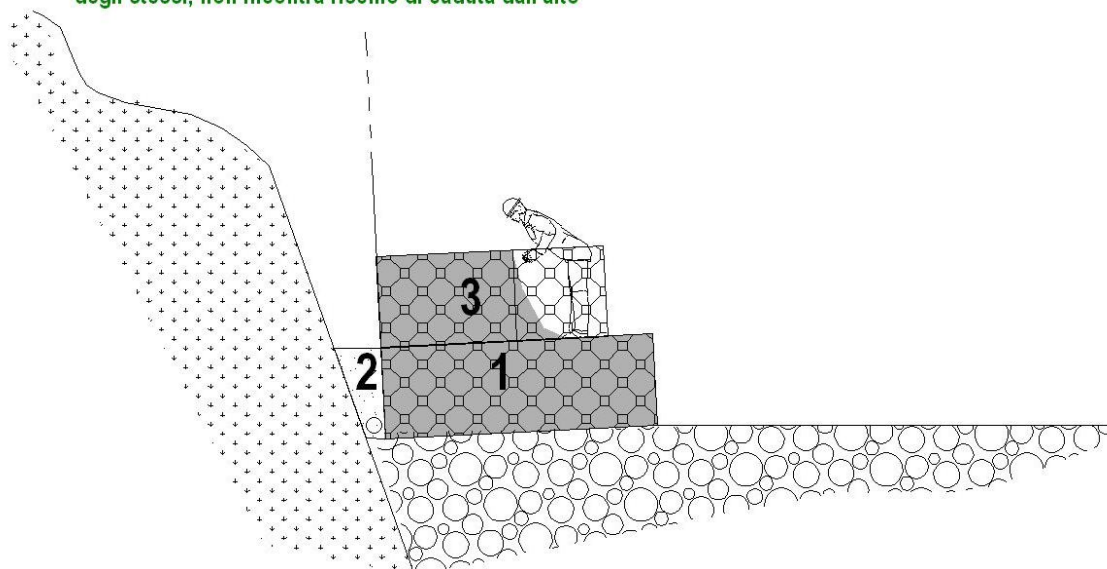


Fig. 2 –Sistemazione dei ciotoli all'interno dei gabbioni

Durante la fase di legatura superiore dei gabbioni  
RISCHIO CADUTA DA  $H > 2,00$  mt :  
il lavoratore deve legarsi con cintura di sicurezza

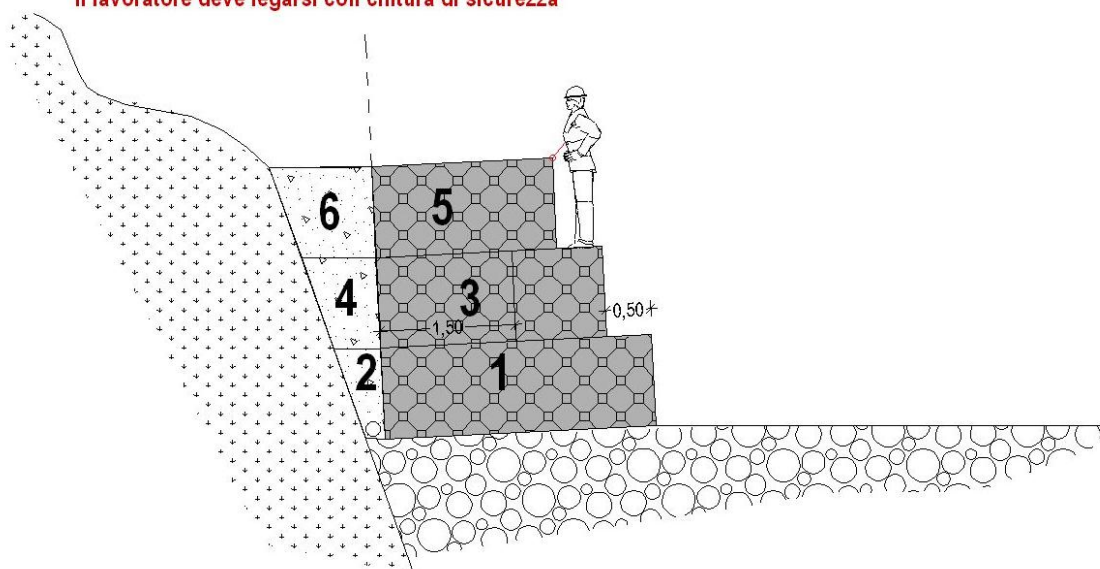


Fig. 3 – Imbrago del lavoratore durante la fase di legatura esterna gabbioni

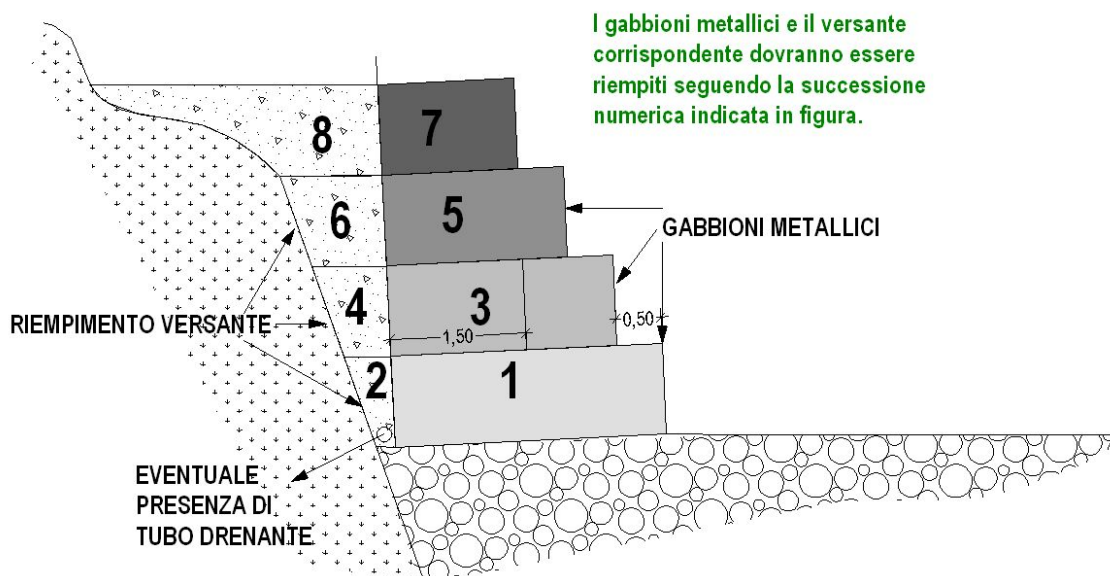


Fig.3 – Sequenza di lavorazione nella posa dei gabbioni metallici



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 113 di 228

### SPR-SIC-IDRAUL-06 INFISSIONE DI PALANCOLE DI VARI PROFILI E MATERIALI

#### Descrizione opere-lavori

L'opera consiste nella infissione nel terreno di elementi in acciaio di vari profili, con incastri (gargami) maschio - femmina che connessi tra loro durante l'infissione formano una parete continua. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Deviazione corso d'acqua mediante formazione di nuovi argini. Formazione della pista di accesso e costipazione con terreno la zona di lavoro con escavatore o pala meccanica.
- Scarico ed accatastamento delle palancole e posizionamento macchina d'infissione nella zona di lavoro in alveo
- Esecuzione di pre-scavo di bonifica lungo il tracciato per rimozione possibili trovanti o servizi superficiali
- Posizionamento ed Infissione palancole
- Esecuzione delle opere complementari (esecuzione setto drenante)
- Estrazione palandole (qualora non impegnate in modo permanente)

#### Disegni esemplificativi







## ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano la caratteristiche dei terreni circostanti e l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, di movimenti franosi, di possibile ribaltamento dei mezzi di trasporto e di infissione. La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro in presenza d'acqua.

Le lavorazioni saranno eseguite in alveo previa deviazione a monte del corso d'acqua mediante nuovi argini trasversali.

## RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Franamento, smottamento dell'argine da consolidare anche per colpi e vibrazione causate dall'infissione dei pali;
- Inciampi, cadute a livello;
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi (urti, impatti);
- Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Movimentazione, caduta materiali;
- Urti, colpi, impatti, schiacciamenti, abrasioni, tagli;
- Ribaltamento dei mezzi operativi;
- Dovranno essere prese le seguenti misure:

**Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- il percorso ottimale per la macchine movimento terra, la macchina per l'infissione e altre eventuali macchine da cantiere (es. trasporto ghiaietto e formazione di setti drenanti), con conseguente scelta percorsi, spazi di manovra, segnalazioni e protezioni;
- l'area nella quale effettuale il carico e scarico dei mezzi operativi dal carrellone pianale, attrezzature speciali per l'infissione delle palancole;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 115 di 228

- le rampe di accesso all'area di lavoro sia pedonali che carraie;
- l'area per l'assemblaggio in cantiere della macchina d'infissione, valutando attentamente gli spazi per il montaggio a terra del braccio, delle funi e del sistema di infissione;
- le aree per scaricare, depositare, sollevare e movimentare le palancole;
- la presenza di ostacoli fissi pericolosi;
- la presenza di linee aeree o interrate;
- le protezioni di eventuali rischi di cadute nel vuoto;
- la presenza di zone ad elevata pendenza: pendii, versanti, scarpate, argini;
- la presenza di acqua superficiale con prosciugamento e/o e deviazione del corso d'acqua;
- la presenza di vibrazioni per l'infissione delle palancole;
- in caso di previsione di lavoro notturno, un sistema di illuminazione artificiale dell'area di lavoro, atto a garantire una corretta illuminazione senza abbagliamenti e contrasti;
- il tempo massimo di permanenza nel terreno delle palancole al fine di evitare il rischio di "cementificazione" delle stesse con conseguenti gravi problemi in fase di estrazione in funzione della tipologia del terreno, della situazione atmosferica e delle sequenze esecutive;
- modalità di allontanamento del terreno nel caso di palancolate per la costruzione di setti drenanti;

### **Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:**

- Per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati;
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Va inoltre realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione d'idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Provvedere alla pulizia dei pendii sovrastanti le lavorazioni e all'eventuale disgaggio di massi e trovanti instabili;
- Controllare sempre a vista, durante e immediatamente dopo la formazione di argine per la deviazione del corso d'acqua, dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc.) o chiusure prolungate del cantiere, i profili delle pareti, liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie adottare opportuni sistemi come ad esempio: puntellature, teli, ecc.;
- Controllare sempre a vista, durante e immediatamente dopo la formazione di argine per la deviazione del corso d'acqua, dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc.) o chiusure prolungate del cantiere, i profili delle pareti-versanti, liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie di stabilità realizzare preventivamente opere di stabilizzazione versante (drenaggi a monte, puntellature, disgaggi,....) ed evitare sovraccarichi di materiali su tali zone;
- Porre in atto procedure di controllo per i terreni circostanti e per le vie di accesso verificandone la portata in relazione ai carichi in transito;
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 116 di 228

- Installare parapetti o misure protettive analoghe in presenza di rischio caduta nel vuoto oltre i 2 ml.
- Durante gli scavi di sbancamento non devono essere eseguiti lavori che comportano la presenza di uomini o mezzi nella zona di scavo che non sono direttamente interessati dall'attività;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- E' vietata la presenza di persone nel raggio di azione dei mezzi operativi durante le fasi di scarico, e sollevamento e infissione delle palancole, delimitando la zona interessata. Durante la fase iniziale di infissione della palancola l'aiuto operatore a terra non dovrà agire direttamente sulla palancola, ma dovrà direzionarla utilizzando apposite funi o paranchi e restando al di fuori dell'area di possibile caduta di oggetti dall'alto;
- Al fine di evitare la rottura del braccio della macchina d'infissione, la caduta dello stesso o di parti di esso ed il possibile ribaltamento della macchina è necessario, prima di iniziare l'infissione, "mettere in bolla" l'escavatore, in modo da far risultare il braccio in un piano verticale;
- Effettuare un controllo sulle modalità di movimentazione-sollevamento del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, catene efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'aggancio solo dopo essersi accertati della stabilità del carico;
- Verificare che le zone sovrastanti l'argine da consolidare siano adeguatamente protette, anche in relazione ai colpi e vibrazioni causate dall'infissione delle palancole, e non sovraccaricate;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni in sommità dell'argine interessato dai lavori di infissione delle palancole;
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da pareti instabili e fuori dalle vie di transito. I materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto per il sollevamento dei carichi la possibilità di operare in sicurezza;
- Periodicamente sarà necessario effettuare la verifica e manutenzione dei mezzi operativi, compreso il braccio ed il sistema di infissione per garantirne l'integrità ed efficienza;
- Durante le fasi d'infissione deve essere vietato a chiunque di avvicinarsi ai cingoli dell'escavatore e, ancor peggio, di accedere tra i cingoli stessi, infatti la mancanza di visibilità diretta da parte dell'operatore della macchina costituisce un rischio inaccettabile che deve essere prevenuto. Pertanto, per avvicinarsi o accedere tra i cingoli si deve prima fermare l'infissione e permetterne la ripresa soltanto quando il personale di supporto si sarà allontanato dalla posizione pericolosa;
- In occasione del lavoro notturno, è necessario fornire un'illuminazione diffusa dall'alto per evitare l'abbagliamento e/o il contrasto di zone illuminate con zone in ombra o buie. Una delle lampade di supporto all'escavatore deve essere puntata verso la cima del braccio per consentire la visibilità della morsa, delle funi e della posizione degli oggetti sollevati rispetto alle carrucole di testa;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione. Il terreno dovrà risultare ben costipato;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
- Dopo la fine di ogni turno di lavoro o durante le pause lavorative non bisogna lasciare incustodite le attrezzature di lavoro;

### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Franamento e/o crollo dell'argine da consolidare anche per colpi e vibrazioni causate dall'infissione dei pali

- Emissione di rumore
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi
- Investimento per caduta di materiale accatastato;
- Rischio di contatto con servizi esistenti ( sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);

## Dovranno essere prese le seguenti misure:

- Per il franamento e/o crollo del terreno da consolidare, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito ed apparecchiature ben mantenute e prevedere la segregazione della zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici;
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada).
- In presenza di traffico limitrofo al cantiere tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;
- Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali;
- Provvedere alla pulizia delle ruote dei mezzi all'uscita dal cantiere.

## Tavole progettuali

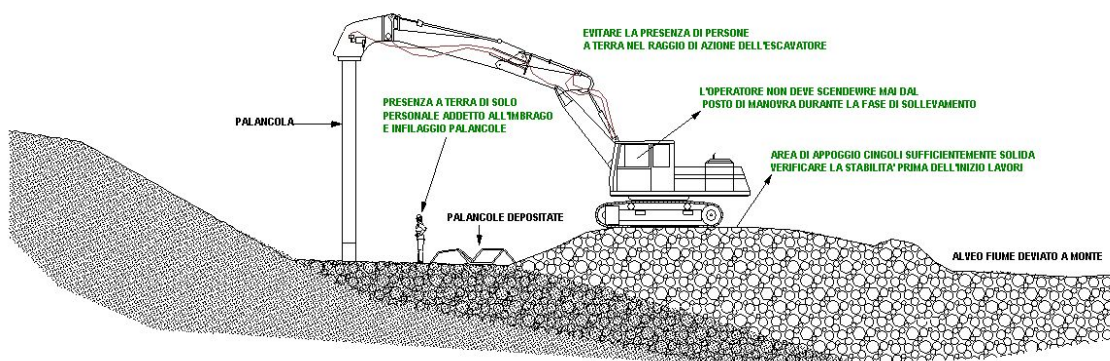


Fig. 1 – Infissione Palancole

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 118 di 228

## SPR-SIC-IDRAUL-07 MURI DI SPONDA PER SOSTEGNO SCARPATA IN C.A. O IN MASSI CEMENTATI

### Descrizione opere-lavori

L'opera consiste nella realizzazione di un muro in c.a. o in massi ciclopici, costruito in uno scavo a sezione obbligata. Il fondo scavo è normalmente consolidato mediante una palificazione di fondazione sulla quale viene realizzata una casseratura per consentire la posa dei ferri ed il getto del cls. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Deviazione corso d'acqua mediante formazione di nuovi argini. Formazione della pista di accesso e costipazione con terreno la zona di lavoro con escavatore o pala meccanica. VEDASI: "Formazione di rilevati"
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione. VEDASI: "Taglio di vegetazione erbacea"
- Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici. VEDASI: "Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici"
- Preparazione, posa e disarmo casserature
- Lavorazione e posa in opera ferro per armatura
- Posa dei massi ciclopici sciolti
- Posa di conglomerato cementizio: magro (pulizia, riempimenti, preparazione piani, sottofondazioni, ecc); e/o strutturale (fondazioni, elevazione struttura, ecc.)
- Posa di geotessile e/o reti, griglie, stuoie in materiale sintetico e/o biodegradabile
- Trattamenti superficiali (stuccature, rasature, rivestimenti con malte, ecc.) e risanamento strutture in cls e/o c.a. (picchettatura, sabbiatura, ricostruzione, ecc.). VEDASI: "Risanamento di strutture in c.a."
- Rivestimenti, copertine di strutture in cls e/o c.a. con mattoni, materiali lapidei (pietrame a conci), ciottolame, elementi in cls prefabbricato, ecc. VEDASI: "Rivestimenti, copertine di strutture in cls e/o c.a."

### Disegni esemplificativi





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 119 di 228



### ANALISI DEI PRINCIPALI RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano l'accessibilità ai posti di lavoro, la presenza di corsi d'acqua, il possibile ribaltamento dei mezzi di trasporto, l'accantieramento, lo scivolamento o il crollo del fronte di scavo.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro in presenza d'acqua.

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Franamento/crollo del fronte di scavo con conseguente rischio di schiacciamento/seppellimento degli addetti
- Caduta dall'alto di materiale durante lo scavo e allontanamento;
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;
- Urti, colpi, impatti, schiacciamenti, abrasioni, tagli;
- Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello;
- Ribaltamento dei mezzi operativi;
- Presenza di corsi, bacini in prossimità;

**Dovranno essere prese le seguenti misure:**

**Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- il percorso ottimale per la macchina che trasporta su terra il carico e conseguente scelta percorsi, spazi di manovra, segnalazioni e protezioni;
- l'area nella quale effettuare il carico e scarico dei mezzi operativi dal carrellone pianale;
- caratteristiche geomeccaniche del sito al fine di verificarne la sussistenza di una portanza adeguata al peso delle macchine operatrici;
- la presenza di linee interrato, linee aeree e servizi esistenti (strade, ferrovie ecc.);
- la presenza di ostacoli fissi pericolosi;
- le protezioni di rischi per cadute dall'alto di materiali;
- le protezioni di rischi per cadute dall'alto di persone;
- la presenza di zone ad elevata pendenza: pendii, versanti, scarpate, argini;

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 120 di 228

- la presenza di acqua di falda e/o superficiale;

**Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:**

- Per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati;
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Va inoltre realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione di idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Deviazione a monte dell'acqua per poter consentire le lavorazioni in assenza di acqua. Verificare costantemente la tenuta delle opere di deviazione del corso d'acqua, soprattutto dopo abbondanti piogge;
- Porre in atto procedure di controllo per i terreni circostanti e per le vie di accesso verificandone la portata in relazione ai carichi in transito e le pendenze in base al tipo di mezzo utilizzato, la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi;
- Verificare sempre la stabilità dei versanti sovrastanti lo scavo per la fondazione del muro e, se necessario, realizzare preventivamente opere di stabilizzazione (drenaggi a monte, puntellature del fronte di scavo, disgaggi ....)
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- Installare parapetti o misure protettive analoghe in presenza di rischio caduta nel vuoto oltre i 2 ml.
- Prevedere idonei percorsi-camminamenti sicuri anche in caso di cambio di livello e/o forti pendenze;
- E' vietata la presenza di persone alla base della parete di attacco e nel raggio di azione della MMT, detto divieto deve risultare esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante;
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, usare braghe, catene efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'imbracatura-(aggancio) solo dopo essersi accertati della stabilità del carico;
- Se necessario assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con opportune segnalazioni;
- L'operatore addetto al posizionamento dei massi ciclopici deve direzionarli utilizzando apposito cavo, o asta con uncino, e non deve mai trovarsi al di sotto del masso durante la fase di posa;
- Durante gli scavi non devono essere eseguiti lavori che comportano la presenza di uomini o mezzi nella zona di scavo che non sono direttamente interessati dall'attività; in particolare deve essere vietato l'avvicinarsi ai cingoli dell'escavatore e di accedere tra i cingoli stessi;
- L'addetto all'escavatore deve costantemente evitare l'effettuazione di brusche manovre di avvio e di arresto, i movimenti del sovracarro devono essere tali da non compromettere la stabilità del mezzo. Inoltre le operazioni di utilizzo della benna e di rotazione vanno eseguite sempre in momenti separati;
- Deve essere sempre garantita la visibilità diretta da parte dell'operatore della macchina. Pertanto, per avvicinarsi o accedere tra i cingoli si deve prima fermare lo scavo e permetterne la ripresa soltanto quando il personale di supporto si sarà allontanato dalla posizione pericolosa;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 121 di 228

- Periodicamente sarà necessario effettuare la verifica e manutenzione dei mezzi operativi;
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da pareti instabili e fuori dalle vie di transito e fuori dall'alveo. I materiali andranno depositati in modo ordinato e stabile e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto per il sollevamento dei carichi la possibilità di operare in sicurezza;
- Per la fase di lavori in quota è possibile eliminare il dislivello di caduta con terreno di riporto posizionato temporaneamente e monte e a valle della muro. Qualora le esigenze lavorative non permettano tale soluzione e permangano così i rischi di caduta nel vuoto oltre ai 2 ml. si dovranno installare regolari ponteggi e/o ponte su cavalletti, ed utilizzare idonee scale per il superamento dei dislivelli. Costipare e livellare il piano di appoggio per il posizionamento delle opere provvisorie, scala portatile inclusa. Il ponteggio va debitamente ancorato al muro in costruzione ed appoggiato su tavole in legno a ripartizione del carico.
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione;
- Se necessario munirsi di giubbetti di salvataggio galleggianti per il rischio di piene;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
- Dopo la fine di ogni turno di lavoro o durante le pause lavorative non bisogna lasciare incustodite le attrezzature di lavoro;

### **RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO**

- Frangimento e/o crollo del fronte di scavo con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);
- Emissione di rumore;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento per caduta di materiale dall'alto;
- Rischio di contatto con servizi esistenti (sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);

### **Dovranno essere prese le seguenti misure:**

- Segregare la zona a rischio frangimento e/o crollo del terreno da consolidare, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Va inoltre realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione di idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito ed apparecchiature ben mantenute e prevedere la segregazione della zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici;

- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada).
- In presenza di traffico limitrofo al cantiere tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;
- Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante;
- Nell'abbattimento di alberi, pulire preventivamente con utensili manuali (accette, roncole, ecc.) il piede dell'albero, determinare la direzione di caduta e prevedere-predisporre vie di fuga; altri operatori devono trovarsi a distanza almeno due volte la lunghezza dell'albero da abbattere;
- Sui pendii inclinati bloccare a terra i tronchi abbattuti con sistemi (cunei o similari) che ne impediscano il rotolamento;
- Provvedere alla pulizia delle ruote dei mezzi all'uscita dal cantiere.

## Tavole progettuali:



Fig. 1 – Sistemazione dei versanti laterali

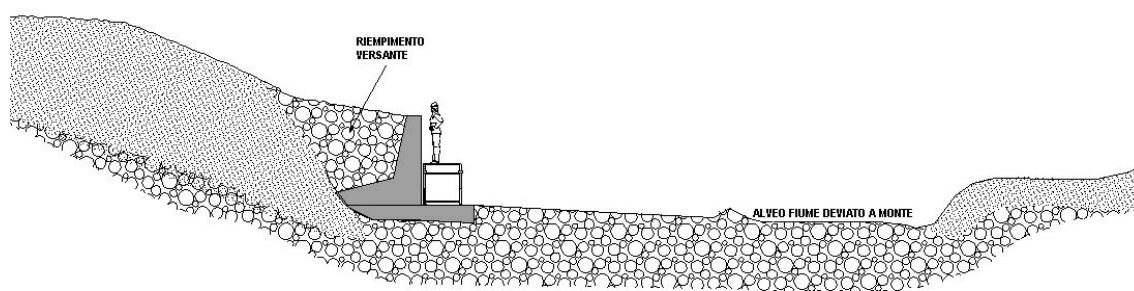


Fig. 2 – Lavori in sommità' del muro mediante utilizzo di opere provvisorie



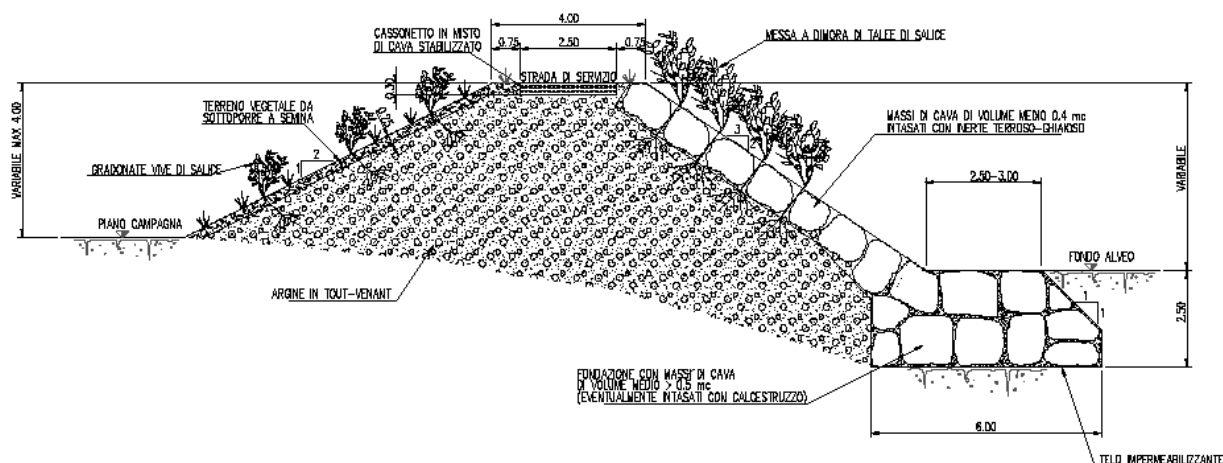
## SPR-SIC-IDRAUL-08 REALIZZAZIONE DI NUOVO ARGINE

### Descrizione opere-lavori

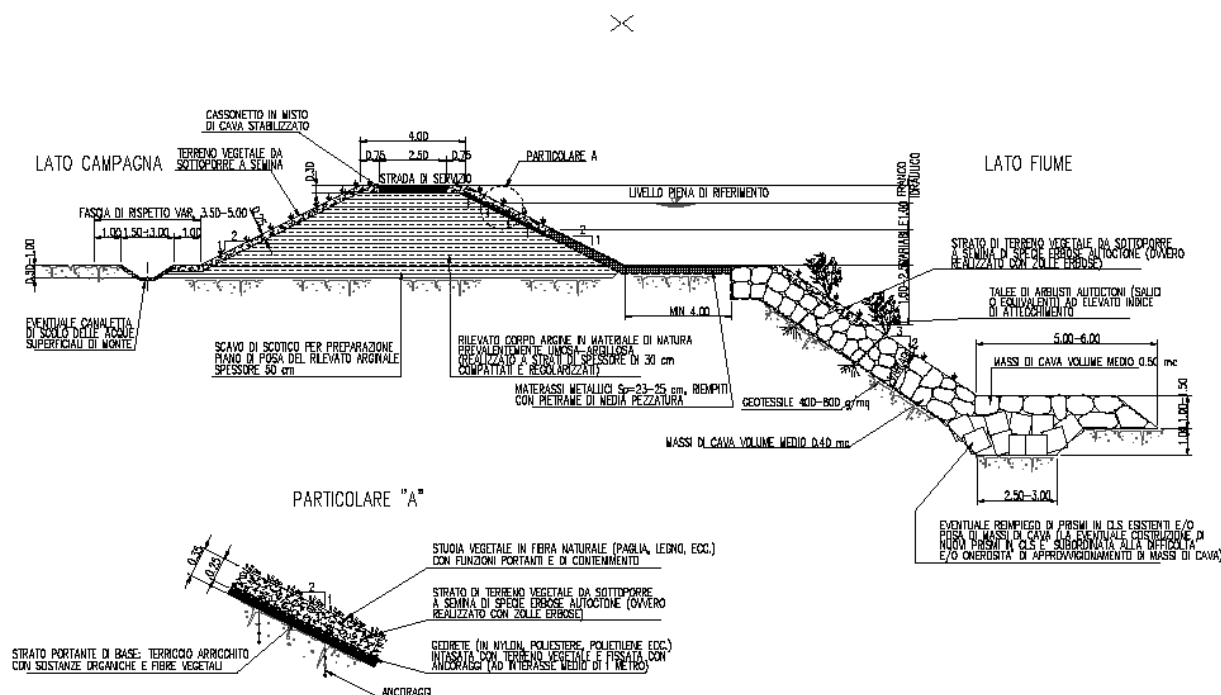
L'opera consiste nella realizzazione di un nuovo rilevato arginale in froldo rivestito in massi per proteggerlo dall'azione erosiva dell'acqua. Sul rivestimento spondale è prevista la posa di talee di salice per conferire all'argine adeguata robustezza strutturale. Nel caso in cui sia realizzato un argine in froldo con difesa al piede in massi di cava, il rilevato del corpo dell'argine sarà consolidato mediante una georete/geotessile ancorato al terreno. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Formazione della pista di accesso e zona di lavoro, con escavatore o pala meccanica e accumulo a piè d'opera dei materiali di risulta.
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione.
- Scavo di scotico per preparazione del piano di posa del nuovo rilevato, eseguito con mezzi meccanici (con eventuale trasporto dei materiali di risulta).
- Scavo a sezione obbligata per l'ammorsamento dei massi ciclopici eseguito con mezzi meccanici.
- Posa di massi ciclopici.
- Messa in opera di rilevato con terreno vegetale per strati compattati e regolarizzati in modo da formare paramento inclinato come da indicazioni progettuali.
- Rivestimento dell'argine alla base mediante materassino metallico tipo "Reno" posato su geotessile o similari.
- Realizzazione di strada di servizio in sommità.
- Inerbimento del rilevato.

### Disegni esemplificativi



Realizzazione nuovo argine in frodo con difesa al piede in massi di cava



## ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano la potenziale instabilità dei terreni circostanti e l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, di movimenti franosi, il possibile ribaltamento di massi e mezzi di trasporto ed il contatto accidentale di persone con mezzi di movimento.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro.

## RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Scivolamento, crollo del fronte di scavo (seppellimento);
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;
- Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Colpi, impatti, schiacciamenti, abrasioni;
- Rischio di contatto con servizi esistenti ( sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);
- Presenza di corsi o bacini d'acqua in prossimità;

Dovranno essere prese le seguenti misure:

Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

- l'area nella quale effettuare il carico e scarico della MMT dal carrellone pianale;
- il percorso ottimale per i camion, le macchine di scavo e, più in generale, le macchine movimento terra,
- le rampe di accesso sia pedonali che carraie;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 125 di 228

- la presenza di linee aeree o interrato;
- le aree per accumulare il terreno e lo stoccaggio di materiali;
- la presenza di ostacoli fissi pericolosi;
- le protezioni di eventuali rischi di cadute nel vuoto;
- la presenza di zone ad elevata pendenza: pendii, versanti, scarpate, argini;
- la presenza di acqua di falda e/o superficiale;

### **Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:**

- Quando necessario, per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati;
- Provvedere, quando necessario, alla deviazione temporanea delle acque dell'alveo, per poter consentire le lavorazioni in assenza di acqua. Verificare costantemente la tenuta delle opere di deviazione del corso d'acqua;
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati, delle vie di accesso e dei piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi in funzione dei carichi in transito, assicurarsi che siano messe in pratica le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Prevedere idonei percorsi-camminamenti sicuri in caso di cambio di livello e/o forti pendenze;
- Adottare idonee misure precauzionali per luoghi di lavoro a forte pendenza: ad es. riducendo la pendenza con adeguata movimentazione di terreno; se ciò non è possibile usare tavole con listelli antiscivolo e scarpe con suola in gomma di miscela morbida antiscivolo, in presenza di elevati rischi di scivolamento e caduta nel vuoto prevedere preventivamente un sistema di ancoraggio per i lavoratori, con uso di fune di trattenuta, imbracatura completa di cosciali e cordino con dissipatore di energia.
- Installare parapetti o misure protettive analoghe in presenza di rischio caduta nel vuoto oltre i 2 m.
- Durante gli scavi di sbancamento va assolutamente evitata la presenza di uomini o mezzi nella zona di scavo che non sono direttamente interessati dall'attività;
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Va inoltre realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione di idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Delimitare a terra la zona interessata dalle operazioni di sollevamento, trasporto e posizionamento al fine di evitare passaggi sotto carichi sospesi;
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da scavi, pareti instabili, e fuori dalle vie di transito. Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali.
- Controllare sempre a vista le pareti dell'argine, durante e immediatamente dopo la realizzazione e dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc), liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie adottare opportuni sistemi come ad esempio: puntellature, teli, ecc.
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza dell'area di lavoro.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 126 di 228

- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà liberare l'alveo dai mezzi operativi e dai materiali di lavoro;

### Per la posa dei massi ciclopici:

- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco dei massi ciclopici; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, usare braghe, catene efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'imbracatura-(aggancio) solo dopo essersi accertati della stabilità del carico;
- Sollevare i massi ciclopici con l'ausilio di una benna mordente, e nel caso in cui la loro dimensione sia tale da non poter usare la benna, imbraccarli in modo da rendere sicuro il loro sollevamento. Se necessario utilizzare dei fisher per movimentare i massi utilizzando gli appositi DPI sia durante la foratura del masso (mascherina antipolvere e occhiali protettivi) che durante la movimentazione (guanti e scarpe antinfortunistiche).
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante. In caso di posa di massi su terreni in pendenza eseguire le operazioni di posizionamento e sgancio del masso da monte. Evitare commistioni lavorative tra le varie squadre nello stesso ambiente di lavoro.
- Utilizzare un'asta metallica con uncino per direzionare il carico a distanza di sicurezza durante la movimentazione;

### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee aeree e interrate, ecc.);
- Emissione di rumore;
- Emissioni di polveri;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;

### Dovranno essere prese le seguenti misure:

- Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito; prevedere inoltre esposizioni limitate nel tempo (cambio mansione);
- Per la trasmissione di rumore e polveri durante eventuali operazioni di demolizione, utilizzare apparecchiature silenziate e ben mantenute, nonché bagnare gli elementi da demolire. Usare gli specifici DPI quali tappi e mascherina;
- Provvedere alla pulizia delle ruote all'uscita degli automezzi dal cantiere;
- In caso di sollevamento polveri fastidiose al traffico o a centri abitati limitrofi all'area di lavoro, predisporre inaffiamento anti polvere mediante autobotte;
- In presenza di traffico limitrofo al cantiere tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della

strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada).

## Tavole progettuali:

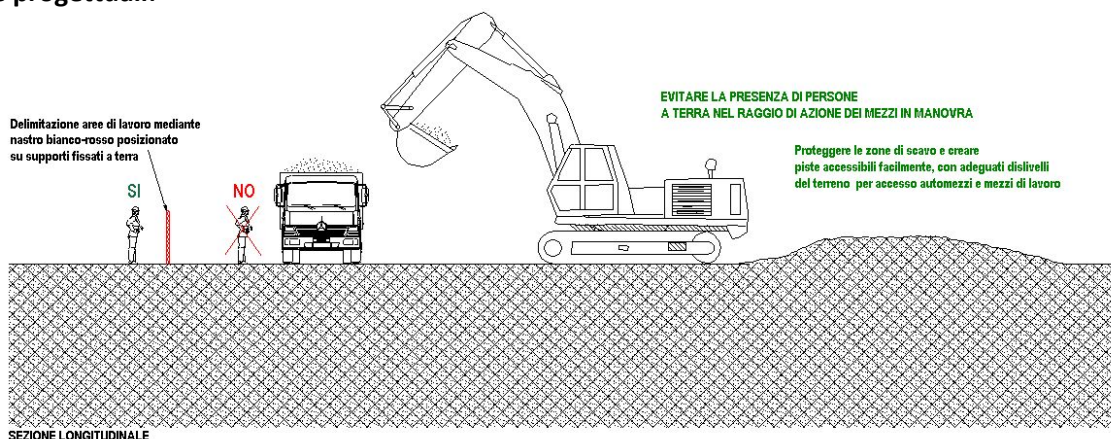


Fig. 1 – Movimentazione terreno - Protezione dal raggio di azione dell'escavatore e delimitazione aree di lavoro



Fig. 2 – Posa strati di rilevato - Delimitazione Cantiere

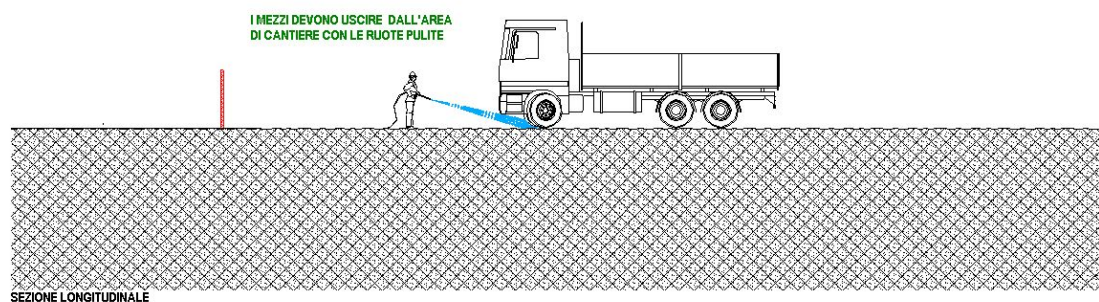


Fig. 3 – Pulizia ruote dei mezzi, nell'area di cantiere





Fig. 4 – Circolazione dei mezzi in sommità della strada. Pendenze arginali

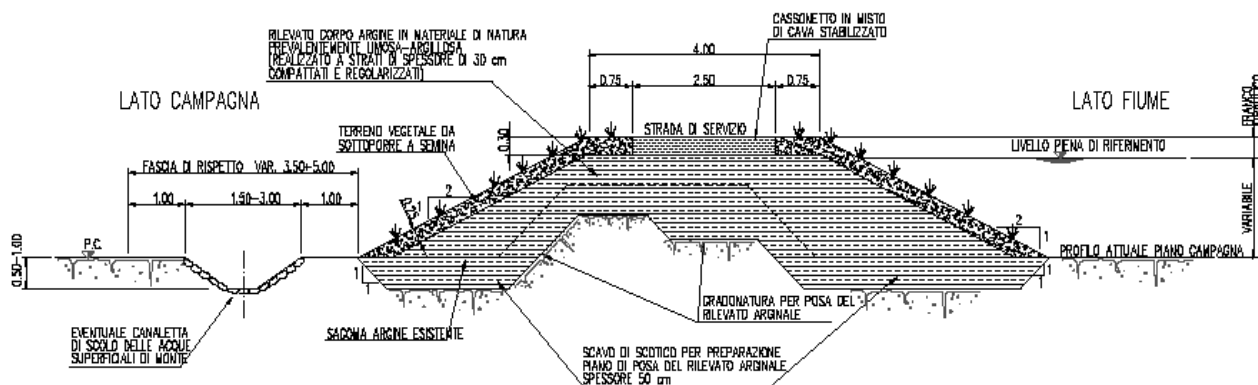
## SPR-SIC-IDRAUL-09 ADEGUAMENTO IN SAGOMA E/O QUOTA DI ARGINE ESISTENTI

### Descrizione opere-lavori

L'opera consiste nell'innalzamento di un rilevato arginale in terra mediante la posa ed il compattamento di strati di terreno argilloso. Successivamente verrà realizzata la strada di servizio in sommità arginale e la posa di terreno vegetale con relativo inerbimento. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Formazione della pista di accesso e zona di lavoro, con escavatore o pala meccanica e accumulo a piè d'opera dei materiali di risulta.
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione.
- Scavo di scotico per preparazione del piano di posa del nuovo rilevato, eseguito con mezzi meccanici (con eventuale trasporto dei materiali di risulta).
- Messa in opera di rilevato per strati compattati e regolarizzati in modo da formare paramento inclinato come da indicazioni progettuali con eventuale rivestimento dell'argine alla base mediante materassino metallico tipo "Reno" posato su geotessile o similari. V
- Realizzazione di strada di servizio in sommità.
- Posa di terreno vegetale da sottoporre ad inerbimento.

### Disegni esemplificativi



### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano la potenziale instabilità dei terreni circostanti e l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, di movimenti franosi, il possibile ribaltamento di massi e mezzi di trasporto ed il contatto accidentale di persone con mezzi di movimento.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro.

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Scivolamento, crollo del fronte di scavo (seppellimento);
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;
- Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Colpi, impatti, schiacciamenti, abrasioni;
- Rischio di contatto con servizi esistenti (sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);



	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 130 di 228

- Presenza di corsi o bacini d'acqua in prossimità;

**Dovranno essere prese le seguenti misure:**

**Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- l'area nella quale effettuare il carico e scarico della MMT dal carrellone pianale;
- il percorso ottimale per i camion, le macchine di scavo e, più in generale, le macchine movimento terra,
- le rampe di accesso sia pedonali che carraie;
- la presenza di linee aeree o interrate;
- le aree per accumulare il terreno e lo stoccaggio di materiali;
- la presenza di ostacoli fissi pericolosi;
- le protezioni di eventuali rischi di cadute nel vuoto;
- la presenza di zone ad elevata pendenza: pendii, versanti, scarpate, argini;
- la presenza di acqua di falda e/o superficiale;

**Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:**

- Quando necessario, per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati;
- Provvedere, quando necessario, alla deviazione temporanea a monte delle acque dell'alveo, per poter consentire le lavorazioni in assenza di acqua. Verificare costantemente la tenuta delle opere di deviazione del corso d'acqua;
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati, delle vie di accesso e dei piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi in funzione dei carichi in transito, assicurarsi che siano messe in pratica le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Prevedere idonei percorsi-camminamenti sicuri in caso di cambio di livello e/o forti pendenze;
- Adottare idonee misure precauzionali per luoghi di lavoro a forte pendenza, ad es. riducendo la pendenza con adeguata movimentazione di terreno; se ciò non è possibile usare tavole di camminamento con listelli antiscivolo e scarpe con suola in gomma di mescola morbida antiscivolo; in presenza di elevati rischi di scivolamento e caduta nel vuoto prevedere preventivamente un sistema di ancoraggio per i lavoratori, con uso di fune di trattenuta, imbracatura completa di cosciali e cordino con dissipatore di energia.
- Installare parapetti o misure protettive analoghe in presenza di rischio caduta nel vuoto oltre i 2 m.
- Durante gli scavi di sbancamento va assolutamente evitata la presenza di uomini o mezzi nella zona di scavo che non sono direttamente interessati dall'attività;
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Va inoltre realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione di idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto del terreno si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante e nei pressi delle macchine



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 131 di 228

- movimento terra. Evitare commistioni lavorative tra le varie squadre nello stesso ambiente di lavoro, delimitare a terra la zona interessata dalle operazioni di sollevamento, trasporto e posizionamento;
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da cigli di scavi, pareti instabili, e fuori dalle vie di transito.
  - Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali.
  - Controllare sempre a vista le pareti dell'argine, durante e immediatamente dopo la realizzazione e dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc), liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie adottare opportuni sistemi come ad esempio: puntellature, teli, ecc.
  - Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza dell'area di lavoro.
  - Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
  - Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà liberare l'alveo dai mezzi operativi e dai materiali di lavoro;

### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee aeree e interrate, ecc.);
- Emissione di rumore;
- Emissioni di polveri;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;

#### Dovranno essere prese le seguenti misure:

- Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito; prevedere inoltre esposizioni limitate nel tempo (cambio mansione);
- Per la trasmissione di rumore e polveri durante eventuali operazioni di demolizione, utilizzare apparecchiature silenziate e ben mantenute, nonché bagnare gli elementi da demolire. Usare gli specifici DPI quali tappi e mascherina;
- Provvedere alla pulizia delle ruote all'uscita degli automezzi dal cantiere;
- In caso di sollevamento polveri fastidiose al traffico o a centri abitati limitrofi all'area di lavoro, predisporre innaffiamento anti polvere mediante autobotte;
- In presenza di traffico limitrofo al cantiere tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada).

## Tavole progettuali

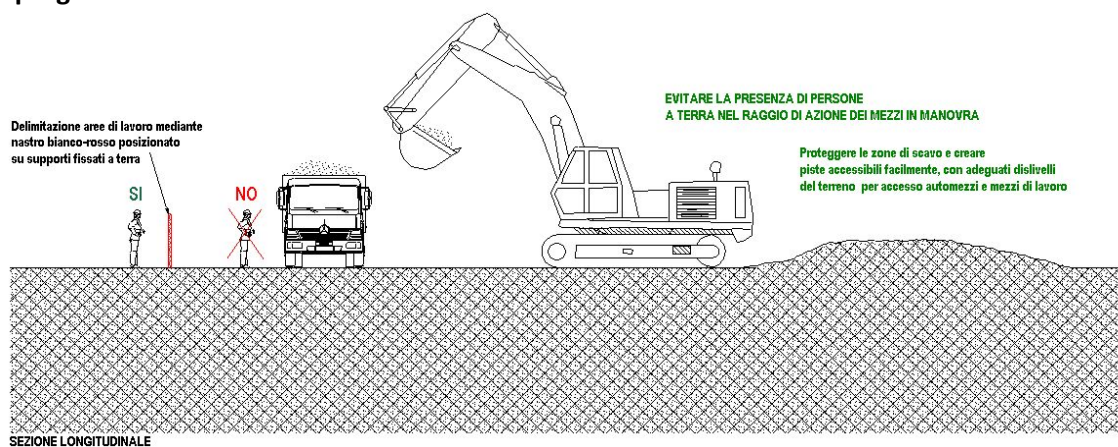


Fig. 1 – Protezione dal raggio di azione dell'escavatore



Fig. 2 – Delimitazione area di cantiere

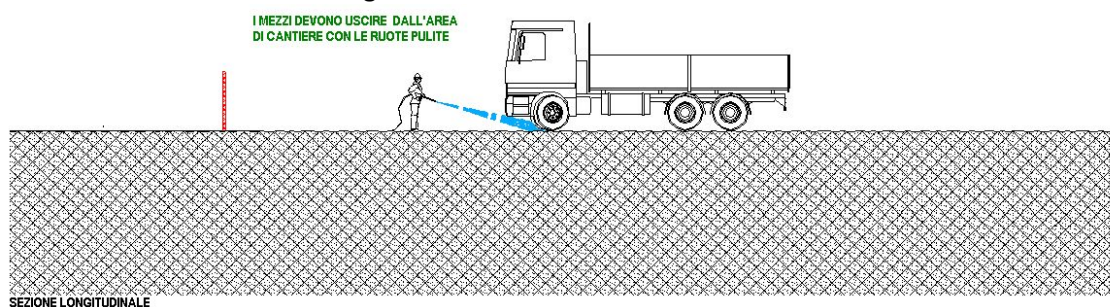


Fig. 3 – Pulizia ruote dei mezzi, nell'area di cantiere



## USTPC RIMINI

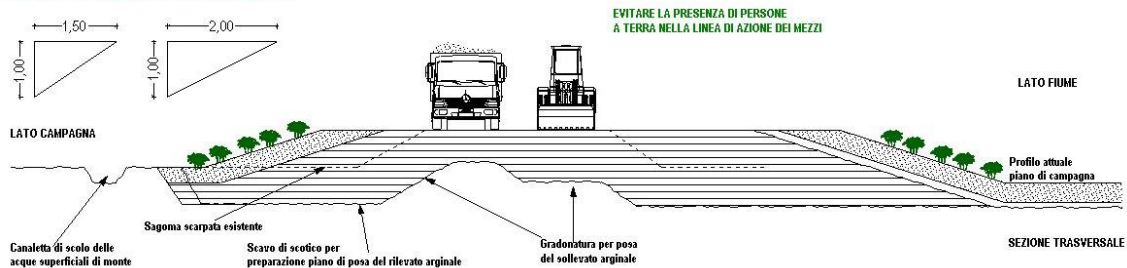
03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 133 di 228

ATTENERSI SCRUPolosAMENTE ALLE PENDENZE  
CHE DIPENDONO DALLE CARATTERISTICHE DEL TERRENO  
IMPIEGATO PER IL RILEVATO ORIENTATIVAMENTE SI  
ADOTTANO PENDENZE NON MAGGIORI DI 1/2 - 1/1.5



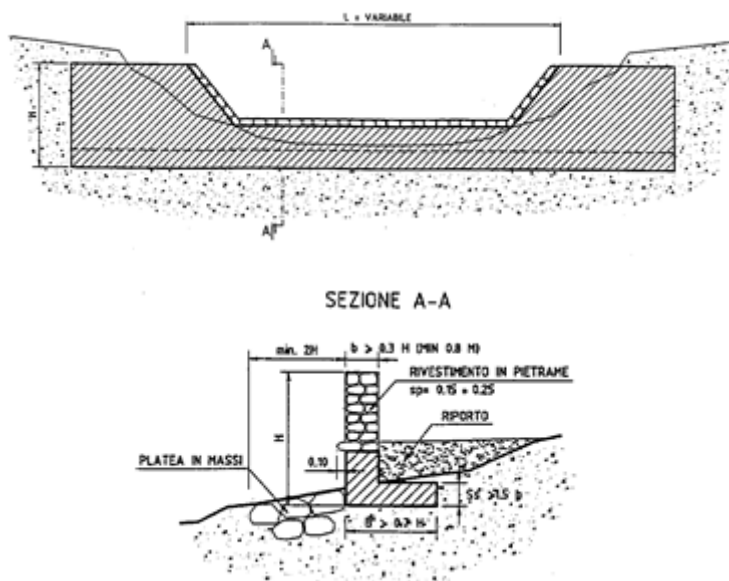
## SPR-SIC-IDRAUL-10 BRIGLIE, SOGLIE E PENNELI IN C.A. (A RASO E NON)

### Descrizione opere-lavori

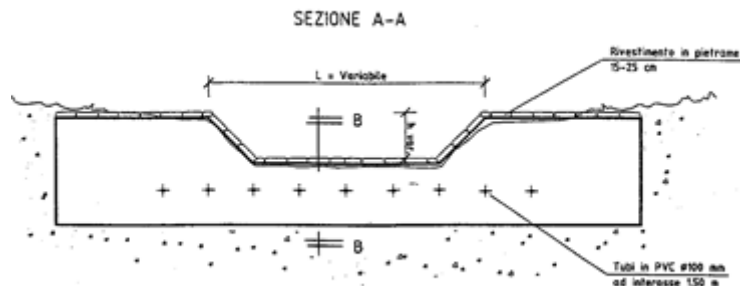
L'opera consiste nella realizzazione di una struttura in c.a. in parte affiorante in superficie ed in parte interrata, rivestita in pietrame, con posa a valle della briglia di massi a protezione dallo scalzamento. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Deviazione corso d'acqua mediante formazioni di nuovi argini.
- Formazione della pista di accesso e costipazione con terreno la zona di lavoro con escavatore o pala meccanica.
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione.
- Scavo di fondazione eseguito con mezzi meccanici (con eventuale trasporto dei materiali di risulta) con regolarizzazione manuale delle pareti.
- Posa in opera di cassaforme, armatura e getto in calcestruzzo. Disarmo
- Allestimento delle opportune opere provvisorie.
- Rivestimento in pietrame. VEDASI Rivestimenti, copertine di strutture in cls e/o c.a. con mattoni, materiali lapidei (pietrame a conci), ciottolate, elementi in cls prefabbricato, ecc.” ;

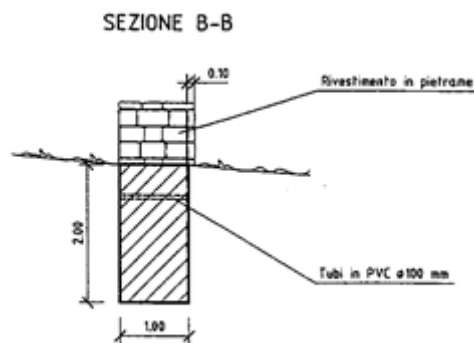
### Disegni esemplificativi



Briglia in c.a.



Briglia a raso in c.a.



Briglia a raso in c.a.

## ANALISI DEI RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano la caratteristiche dei terreni circostanti e l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, di movimenti franosi, di possibile ribaltamento dei mezzi di trasporto.

Le lavorazioni saranno eseguite in alveo previa deviazione a monte del corso d'acqua mediante nuovi argini trasversali.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro in presenza d'acqua.

## RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Inciampi, cadute a livello, scivolamenti;
- Investimento da mezzi operativi (urti, impatti);
- Investimento da materiali movimentati;
- Cadute dall'alto per lavori in quota;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);
- Colpi, impatti, schiacciamenti, abrasioni, tagli;
- Schizzi di malta (irritazione pelle, occhi)
- Presenza di corsi, bacini o falde d'acqua in prossimità;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 136 di 228

**Dovranno essere prese le seguenti misure:**

**Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- la presenza di ordigni bellici;
- la presenza di acqua di falda e/o superficiale nella zona di lavoro da dover deviare o prosciugare;
- la presenza di linee aeree o interrato;
- la presenza di zone ad elevata pendenza;
- l'area nella quale effettuale il carico e scarico dei mezzi operativi dal carrellone pianale;
- il percorso ottimale per le macchine movimento terra o altre macchine che hanno accesso al cantiere (autobotte, autopompa), con conseguente scelta percorsi, spazi di manovra, segnalazioni e protezioni;
- in caso di impiego di additivi, la richiesta delle schede di sicurezza;
- eventuali rampe di accesso all'area di lavoro sia pedonali che carraie;
- le modalità per lavorare sicuri in quota durante la realizzazione delle pareti verticali;
- l'area di stoccaggio dei materiali.

**Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottate le seguenti misure:**

- Per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati;
- Provvedere, quando necessario, alla deviazione a monte dell'acqua d'alveo per poter consentire le lavorazioni in assenza di acqua.
- Verificare costantemente la tenuta delle opere di deviazione del corso d'acqua, specie dopo particolari eventi atmosferici o prolungata chiusura del cantiere;
- Porre in atto procedure di controllo per i terreni circostanti e per le vie di accesso, verificandone la portata e le pendenze dei percorsi in relazione ai carichi in transito e al tipo di mezzo utilizzato;
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e dei piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi, assicurandosi che siano messe in pratica le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- In luoghi di lavoro a forte pendenza adottare idonee misure precauzionali, ad es. riducendo la pendenza con adeguata movimentazione di terreno; se ciò non è possibile usare tavole di camminamento con listelli antiscivolo e scarpe con suola in gomma di mescola morbida antiscivolo; in presenza di elevati rischi di scivolamento e caduta nel vuoto prevedere preventivamente un sistema di ancoraggio per i lavoratori, con uso di fune di trattenuta, imbracatura completa di cosciali e cordino con dissipatore di energia.
- Installare parapetti o misure protettive analoghe in presenza di rischio caduta nel vuoto oltre i 2 ml.
- Verificare sempre la stabilità dei versanti nei punti di immorsatura della briglia e, se necessario, realizzare preventivamente opere di stabilizzazione (drenaggi a monte, puntellature del fronte di scavo, ....)

**Per lo stoccaggio – deposito dei materiali**

- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da cigli di scavi, pareti instabili e fuori dalle vie di transito;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 137 di 228

- Le casserature e le gabbie pre-assemblate devono essere collocate, nelle apposite aree di stoccaggio, in posizione orizzontale impilando gli elementi uno sull'altro inserendo degli spessori di legno per facilitare la loro successiva movimentazione;
- Evitare accatastamenti in altezza superiore a m. 1. Gli addetti ai lavori nella fase di sollevamento e movimentazione devono rendersi visibili dall'operatore del mezzo di sollevamento, e posizionarsi in una zona di sicurezza per evitare il contatto per lo sbandamento dei moduli di casseratura e ferri di armatura;

### Per la movimentazione – sollevamento dei materiali

- Durante la movimentazione dei ferri di armatura e durante il getto del cls devono essere presenti solo i lavoratori strettamente necessari a supporto di tali fasi e se necessario delimitare l'area di lavoro;
- Effettuare un controllo sulle modalità di movimentazione-sollevamento del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi anti-sganciamento, catene e/o funi efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'imbrago del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità;
- Effettuare imbracci sicuri e non sostare mai nel raggio di azione delle macchine di sollevamento;
- Per la movimentazione dei ferri di armatura o posa di gabbie pre - assemblate fare uso di funi di supporto per guidare il carico tenendo dall'operatore la distanza di sicurezza;
- Verificare che le apposite funi di sollevamento vengano utilizzate conformemente alle indicazioni del produttore, in particolare, verificare che l'angolo al centro del sollevamento non sia troppo elevato, normalmente inferiore ai 60°;

### Uso di casseforme prefabbricate

- Nel caso si preveda, per la casseratura della briglia, l'uso consigliabile di casseforme prefabbricate con passerella parapettata incorporata per il getto, devono essere utilizzate le apposite staffe per il loro sollevamento;
- Posizionare le staffe di sollevamento in corrispondenza degli irrigidimenti della casseratura e/o giunzione tra i moduli per evitare durante la loro movimentazione lo scivolamento della stessa;
- Verificare prima della movimentazione che non sussistano parti sciolte sugli elementi di casseforme e/o sui ponti di servizio;
- In caso di forte vento tale da compromettere la movimentazione in sicurezza delle casseforme va sospesa il sollevamento e la movimentazione mediante gru;
- Assemblare gli elementi della casseratura a terra per ridurre i rischi di caduta dall'alto;
- Le casseforme andranno realizzate secondo gli schemi indicati dal produttore, verificando, prima del loro utilizzo, che le mensole di servizio siano adeguate al tipo di lavoro da svolgere;
- L'accesso ai ponti di servizio per le fasi di armatura e/o getto andrà effettuato con apposite scale interne e botole d'accesso;
- Dopo la fine di ogni turno di lavoro o durante le pause lavorative non bisogna lasciare incustodite le casserature se non sono state stabilizzate, ma abbassarle e collocarle nelle opportune aree di stoccaggio;
- I ponti di servizio o mensole montate in sommità delle casseforme dovranno essere complete di parapetto anche nella zona prospiciente il getto;
- Verificare che i puntelli sostegno della casseratura siano stati eseguiti correttamente e siano in numero sufficiente a garantire la stabilità della struttura;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 138 di 228

- Il distacco degli elementi della cassetta, durante il disarmo, non deve avvenire tramite con l'impiego di mezzi di sollevamento, ma aiutarsi con cunei di legno per evitare l'effetto ventosa. Il mezzo di sollevamento serve solamente a tenere in piedi il modulo della cassetta. Dopo aver distaccato gli elementi della cassetta, procedere al distacco dei puntelli di sostegno e quindi al sollevamento dei casseri;
- Il disarmo della cassetta, messa in opera senza i puntelli di sostegno, deve avvenire agganciando i moduli della cassetta al mezzo di sollevamento, procedere allo sfilaggio delle barre di ancoraggio (lasciate per evitare l'effetto ribaltamento) e procedere al sollevamento dei casseri;
- Considerando che la fase di getto provoca il rischio di scivolamento a causa dell'alta viscosità del calcestruzzo non dovranno essere utilizzate le tavole da cassetta per realizzare gli impalcati di calpestio e le scale a pioli di accesso dovranno essere agganciate in modo sicuro in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;

### **Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottate inoltre le seguenti misure:**

- Per la fase di realizzazione cassetta / armatura / getto e opere di finitura in quota, è possibile eliminare il dislivello di caduta con terreno di riporto posizionato temporaneamente e monte e a valle della briglia. Qualora le il contesto ambientale o le esigenze lavorative non permettano tale riporto terreno temporaneo e permangano così i rischi di caduta nel vuoto oltre ai 2 ml. si dovranno installare regolari ponteggi e/o ponte su cavalletti, ed utilizzare idonee scale per il superamento dei dislivelli. Costipare e livellare il piano di appoggio per il posizionamento delle opere provvisorie, scala portatile inclusa. Il ponteggio va debitamente ancorato alla briglia in costruzione ed appoggiato su tavole in legno a ripartizione del carico.
- Ogni apertura prospiciente il vuoto andrà sbarrata mediante regolare parapetto;
- Verificare che le tavole degli impalcati di calpestio siano resistenti (la sezione delle tavole in legno non devono essere inferiori a 5x20 cm) e ben posizionate e fissate ai traversi (nel caso di tavole metalliche devono essere inseriti i dispositivi di interbloccaggio);
- Le scale a pioli devono sporgere almeno 1 metro oltre il livello di accesso a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- Per l'eventuale uso di additivi per malte consultare le schede di sicurezza fornite dai produttori;
- Periodicamente sarà necessario effettuare la verifica e manutenzione dei mezzi operativi;
- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà liberare l'alveo dai mezzi operativi e dai materiali di lavoro;

### **RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO**

- Ribaltamento mezzi operativi e materiale accatastato;
- Rischio di contatto con servizi esistenti ( sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);
- Emissione di rumore;
- Trasmissione polveri;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento per caduta di materiale dall'alto;
- interferenze con altre lavorazioni e altri mezzi presenti in cantiere (autogrù, MMT, autobotti, ecc.).

### **Dovranno essere prese le seguenti misure:**

- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore e ben mantenute;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito e prevedere la segregazione della zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici;
- Pianificare le sequenze lavorative delle macchine movimento terra addette alla formazione dei piani di lavoro e le macchine per la realizzazione dei muri, definendo i criteri che il personale deve seguire per evitare contatti accidentali con le stesse;
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Va inoltre realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione di idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Per l'eventuale presenza di linee elettriche aeree non rimovibili, si prevede la loro segnalazione a terra mediante cartelli segnalatori o tralicci aerei per definire in altezza la distanza di sicurezza per evitare il rischio di contatto durante gli spostamenti dell'escavatore;
- Per impedire l'avvicinamento a persone estranee al cantiere saranno creati degli sbarramenti di cantiere con apposita segnaletica indicante "lavori in corso" e "divieto di accesso ai non addetti ai lavori";
- In presenza di traffico limitrofo al cantiere tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ...) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada).
- Provvedere alla pulizia delle ruote dei mezzi all'uscita dal cantiere.
- In caso di sollevamento polveri fastidiose al traffico o a centri abitati limitrofi all'area di lavoro, predisporre inaffiamento anti polvere mediante autobotte;

## Tavole progettuali



Fig. 1 – Sistemazione versanti laterali

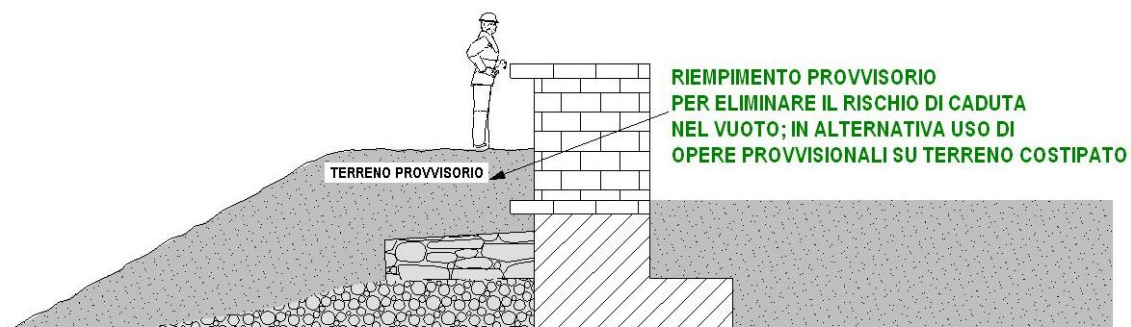


Fig.2 – Riempimento con terreno provvisorio. Metodo alternativo all'utilizzo di opere provvisorie



Fig. 3 – Posa rivestimento in pietrame con ausilio di opere provvisorie

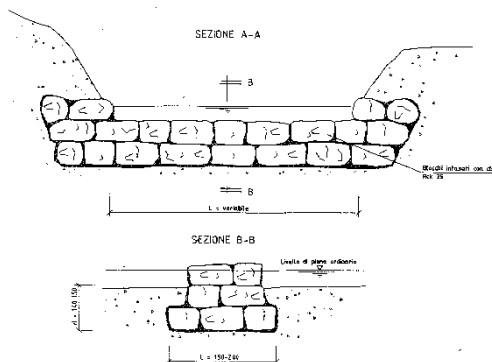
## SPR-SIC-IDRAUL-11 BRIGLIE E SOGLIE IN MASSI (A RASO, SU PLATEA IN C.A.)

### Descrizione opere-lavori

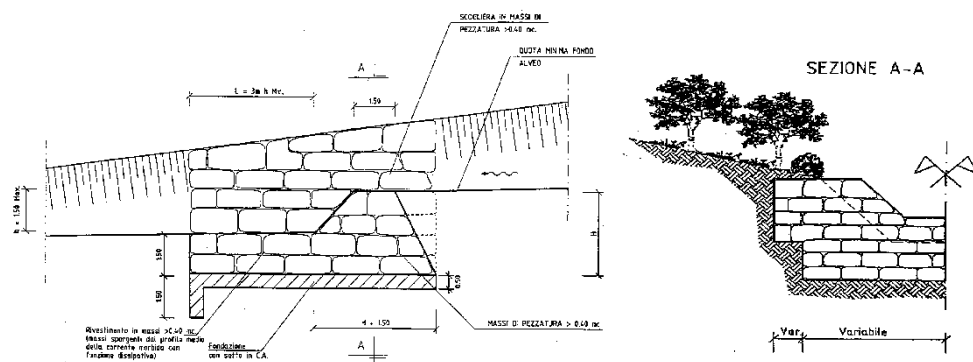
L'opera consiste nella realizzazione di una fondazione in alveo in c.a. sulla quale realizzare un rivestimento in massi a raso rispetto al profilo medio della corrente morbida con funzione dissipativa. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Deviazione corso d'acqua mediante formazioni di nuovi argini. Formazione della pista di accesso e costipazione con terreno la zona di lavoro con escavatore o pala meccanica. VEDASI: "Formazione di rilevati (rilevati stradali, rampe, ecc.)"
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione. VEDASI: Taglio di vegetazione erbacea ed arborea su arginature"
- Scavo di fondazione eseguito con mezzi meccanici (con eventuale trasporto dei materiali di risulta) con regolarizzazione manuale delle pareti. VEDASI "Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici (trincee prescavi, canalizzazioni, ammorsamenti per opere d'arte, ecc.)"
- Posa in opera di cassaforme, armatura e getto in calcestruzzo della platea di fondazione. Disarmo
- Posa e movimentazione dei massi ed eventuale legatura mediante trefoli in acciaio

### Disegni esemplificativi



### Briglia a raso in massi



### Briglia in massi su platea in c.a.

### ANALISI DEI RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 142 di 228

I rischi principali riguardano la caratteristiche dei terreni circostanti e l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, di movimenti franosi, di possibile ribaltamento dei mezzi operativi.

Le lavorazioni saranno eseguite in alveo previa deviazione a monte del corso d'acqua mediante nuovi argini trasversali.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro in presenza d'acqua.

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Inciampi, cadute a livello, scivolamenti;
- Investimento da mezzi operativi (urti, impatti);
- Investimento da materiali movimentati;
- Cadute dall'alto per lavori in quota;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);
- Colpi, impatti, schiacciamenti, abrasioni, tagli;
- Schizzi di malta (irritazione pelle, occhi)
- Presenza di corsi, bacini o falde d'acqua in prossimità;

### Dovranno essere prese le seguenti misure:

#### Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

- la presenza di ordigni bellici;
- la presenza di acqua di falda e/o superficiale nella zona di lavoro da dover deviare o prosciugare;
- la presenza di linee aeree o interrato;
- la presenza di zone ad elevata pendenza;
- l'area nella quale effettuare il carico e scarico dei mezzi operativi dal carrellone pianale;
- il percorso ottimale per la macchine movimento terra o altre macchine che hanno accesso al cantiere (autobotte, autopompa), con conseguente scelta percorsi, spazi di manovra, segnalazioni e protezioni;
- in caso di impiego di additivi, la richiesta delle schede di sicurezza;
- eventuali rampe di accesso all'area di lavoro sia pedonali che carraie;
- le modalità per lavorare sicuri in quota durante la realizzazione della pareti verticali;
- le modalità per movimentare i massi ed inserire eventuali golfare in acciaio per la loro legatura;
- l'area di stoccaggio dei materiali;

#### Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottate le seguenti misure:

- Per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati;
- Provvedere, quando necessario, alla deviazione a monte dell'acqua d'alveo per poter consentire le lavorazioni in assenza di acqua.
- Verificare costantemente la tenuta delle opere di deviazione del corso d'acqua, specie dopo particolari eventi atmosferici o prolungata chiusura del cantiere;
- Porre in atto procedure di controllo per i terreni circostanti e per le vie di accesso, verificandone la portata e le pendenze dei percorsi in relazione ai carichi in transito e al tipo di mezzo utilizzato;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 143 di 228

- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e dei piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi, assicurandosi che siano messe in pratica le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- In luoghi di lavoro a forte pendenza adottare idonee misure precauzionali, ad es. riducendo la pendenza con adeguata movimentazione di terreno; se ciò non è possibile usare tavole di camminamento con listelli antiscivolo e scarpe con suola in gomma di mescola morbida antiscivolo; in presenza di elevati rischi di scivolamento e caduta nel vuoto prevedere preventivamente un sistema di ancoraggio per i lavoratori, con uso di fune di trattenuta, imbracatura completa di cosciali e cordino con dissipatore di energia.
- Installare parapetti o misure protettive analoghe in presenza di rischio caduta nel vuoto oltre i 2 m.
- Verificare sempre la stabilità dei versanti nei punti di immorsatura della briglia e, se necessario, realizzare preventivamente opere di stabilizzazione versante (drenaggi a monte, puntellature del fronte di scavo, disaggi,...) ed evitare sovraccarichi di materiali su tali zone;
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da cigli di scavi, pareti instabili e fuori dalle vie di transito;
- Durante la movimentazione dei ferri di armatura della platea in c.a. e durante il getto del cls devono essere presenti solo i lavoratori strettamente necessari a supporto di tali fasi e se necessario delimitare l'area di lavoro;
- Effettuare un controllo sulle modalità di movimentazione-sollevamento del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, catene e/o funi efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'imbrago del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità;
- Effettuare imbrachi sicuri e non sostare mai nel raggio di azione delle macchine di sollevamento;
- Verificare che le apposite funi di sollevamento vengano utilizzate conformemente alle indicazioni del produttore, in particolare, verificare che l'angolo al centro del sollevamento non sia troppo elevato, normalmente inferiore ai 60°;
- Per la movimentazione dei ferri di armatura o posa di gabbie pre - assemblate fare uso di funi di supporto per guidare il carico tenendo dall'operatore la distanza di sicurezza;
- Durante la posa e movimentazione dei massi ed il getto del cls mediante la lancia devono essere presenti solo i lavoratori strettamente necessari a supporto di tali fasi, predisporre cartellonistica relativa ai pericoli connessi a tali fasi e se necessario delimitare l'area di lavoro;
- Eseguire le operazioni di posa dei massi ciclopici utilizzando mezzi e attrezzi di sollevamento di portata e caratteristiche idonee per le dimensioni, il peso ed il contesto ambientale. Nel caso di sollevamento con tassello infisso nel masso è necessario altresì utilizzare tasselli di portata adeguata (verificare attentamente le schede tecniche del tassello), valutando le dimensioni del masso e considerando che il loro peso specifico è di circa 2.200 kg/metro cubo.
- E' vietata la movimentazione manuale dei massi ciclopici. Si ricorda che per il carico non bisogna superare i 30 Kg a persona, pertanto si dovranno impegnare almeno due addetti per le operazioni manuale di posa/sistemazione dei massi superiori a tale peso; di norma si dovranno impegnare strumenti adatti alla presa per il sollevamento e movimentazione dei massi ciclopici, tipo pinze, ventose, ecc. da applicare ai mezzi meccanici;
- Se necessario assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con le opportune segnalazioni;
- Durante la movimentazione degli elementi deve essere sempre garantita la visibilità diretta da parte dell'operatore della macchina;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 144 di 228

- Procedere per piani finiti e non avvicinarsi ai massi appena posati fintanto non sia stata assicurata la loro stabilità mediante l'intasamento degli interstizi con terra e pietrame e verificata mediante la benna;
- E' vietato direzionare il carico manualmente senza osservare la necessaria distanza di sicurezza dallo stesso. Pertanto, permetterne la ripresa del sollevamento/movimentazione quando il personale di supporto si sarà allontanato dalla posizione pericolosa;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, evitare di lasciare funi, barre metalliche, corde, ecc. sparse per il cantiere;
- Durante l'esecuzione di fori /tagli usare appositi occhiali e guanti di protezione;
- Per abbattere il rischio rumore far uso di apparecchiature ben mantenute ed a bassa rumorosità;
- Per la fase di finitura del paramento murario in quota, è possibile eliminare il dislivello di caduta con terreno di riporto posizionato temporaneamente a monte e a valle della briglia. Qualora le esigenze lavorative non permettano tale riporto terreno temporaneo e permangano così i rischi di caduta nel vuoto oltre ai 2 ml. si dovranno installare regolari ponteggi e/o ponte su cavalletti, ed utilizzare idonee scale per il superamento dei dislivelli. Costipare e livellare il piano di appoggio per il posizionamento delle opere provvisorie, scala portatile inclusa. Il ponteggio va debitamente ancorato alla briglia in costruzione ed appoggiato su tavole in legno a ripartizione del carico.
- Verificare che le tavole degli impalcati di calpestio siano resistenti (la sezione delle tavole in legno non devono essere inferiori a 5x20 cm) e ben posizionate e fissate ai traversi (nel caso di tavole metalliche devono essere inseriti i dispositivi di interbloccaggio);
- Ogni apertura prospiciente il vuoto andrà sbarrata mediante regolare parapetto;
- Le scale a pioli devono sporgere almeno 1 metro oltre il livello di accesso a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- Per l'eventuale uso di additivi per malte consultare le schede di sicurezza fornite dai produttori;
- Periodicamente sarà necessario effettuare la verifica e manutenzione dei mezzi operativi;
- Alla fine di ogni turno di lavoro si dovrà liberare l'alveo dai mezzi operativi e dai materiali di lavoro;

Quale metodo di lavoro è buona norma provvedere al riempimento del terreno intorno alla briglia (a monte, a valle e nelle zone di immersione ai versanti) mano a mano che si realizzano i vari livelli della briglia stessa, in modo da evitare rischi di caduta dall'alto superiore ai 2 ml.

### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Emissione di rumore;
- Trasmissione polveri;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento per caduta di materiale dall'alto;
- Rischio di contatto con servizi esistenti ( sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);
- Dovranno essere prese le seguenti misure:
- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- Per l'eventuale presenza di linee elettriche aeree non rimovibili, si prevede la loro segnalazione a terra mediante cartelli segnalatori o tralicci aerei per definire in altezza la distanza di sicurezza per evitare il rischio di contatto durante gli spostamenti dell'escavatore;

- Nel caso in cui i lavori di scavo dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'escavatore sarà posizionato in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio o barra metallica non investa la linea in tensione;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione d'idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito ed apparecchiature silenziate e ben mantenute e prevedere la segregazione della zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici;
- Durante l'esecuzione di foratura / tagli mediante flessibile, trapano, martello demolitore, ecc., per proteggere dal con rischio di proiezione di piccole schegge usare appositi occhiali o griglie di protezione;
- Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) per l'interdizione alle persone non addette alla movimentazione dei materiali;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni in sommità del versante alla cui base si effettuano le lavorazioni della briglia;
- Per impedire l'avvicinamento a persone estranee al cantiere od addetti non direttamente interessati alla fase di movimentazione e posa dei massi ciclopici delimitare la zona con apposita segnaletica indicante "lavori in corso" e "divieto di accesso ai non addetti ai lavori";
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada).
- Provvedere alla pulizia delle ruote dei mezzi all'uscita dal cantiere.
- In presenza di traffico limitrofo al cantiere tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;

## Tavole progettuali



Fig. 1 - Posa rivestimento in pietrame con ausilio di opere provvisionali

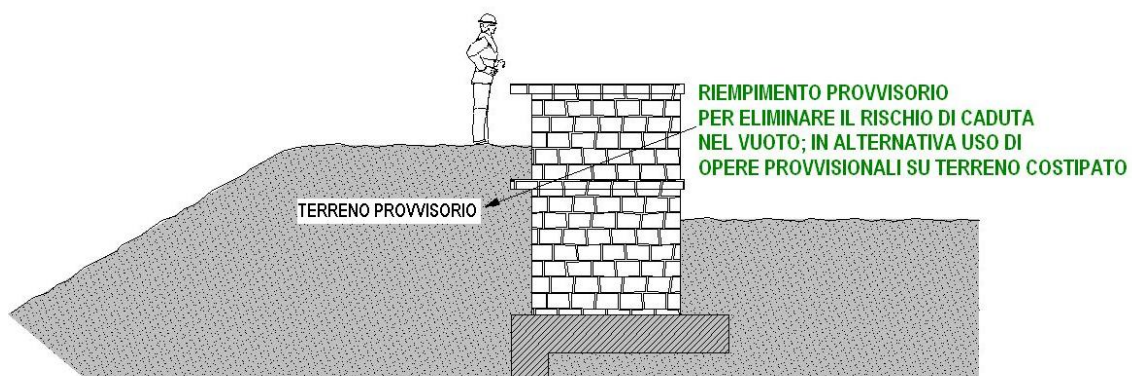


Fig. 2 - Riempimento con terreno provvisorio. Metodo alternativo all'utilizzo di opere provvisionali



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 147 di 228

### SPR-SIC-IDRAUL-12 MURI DI SOSTEGNO IN C.A.

#### Descrizione opere-lavori

L'opera consiste nella realizzazione di un muro in c.a., costruito in uno scavo a sezione obbligata. Il fondo scavo è eventualmente consolidato mediante una palificazione di fondazione sulla quale viene realizzata una trave di correa, con casseratura per consentire la posa dei ferri ed il getto del cls. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Deviazione corso d'acqua mediante formazione di nuovi argini. Formazione della pista di accesso e costipazione con terreno la zona di lavoro con escavatore o pala meccanica. VEDASI: "Formazione di rilevati (rilevati stradali, rampe, ecc.)"
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione.
- Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici (con eventuale trasporto dei materiali di risulta).
- Scavo di fondazione a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, per ammassamento opere d'arte, ecc. (con eventuale trasporto dei materiali di risulta).
- Eventuali palificazioni di fondazione (mediante pali trivellati).
- Eventuali palificazioni di fondazione (mediante micropali).
- Posa di materiali (vegetali e/o minerali, terreno, lapide ecc.) per drenaggi, rinterri, riempimenti, coperture, ecc.
- Preparazione, posa e disarmo casserature trave di correa
- Lavorazione e posa in opera ferro per armatura
- Posa di conglomerato cementizio: magro (pulizia, riempimenti, preparazione piani, sottofondazioni, ecc.); e strutturale (fondazioni, elevazione struttura, ecc.)
- Posa di geotessile e/o reti, griglie, stuoie in materiale sintetico e/o biodegradabile
- trattamenti superficiali (stuccature, rasature, intonacatura (rivestimenti con malte), ecc. e risanamento strutture in cls e/o c.a. (picchettatura, sabbiatura, ricostruzione, ecc.).
- Allestimento delle opportune opere provvisorie.
- Rivestimenti, coperture di strutture in cls e/o c.a. con mattoni, materiali lapidei (pietrame a conci), ciottolame, elementi in cls prefabbricato, ecc.

Disegni esemplificativi





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 148 di 228



### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano l'accessibilità ai posti di lavoro, la presenza di corsi d'acqua, il possibile ribaltamento dei mezzi di trasporto, l'accantieramento, lo scivolamento o il crollo del fronte di scavo.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro in presenza d'acqua.

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Franamento/crollo del fronte di scavo con conseguente rischio di schiacciamento/seppellimento degli addetti
- Inciampi, cadute a livello, scivolamenti;
- Investimento da mezzi operativi (urti, impatti);
- Investimento da materiali movimentati;
- Cadute dall'alto per lavori in quota;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);
- Colpi, impatti, schiacciamenti, abrasioni, tagli;
- Schizzi di malta (irritazione pelle, occhi)
- Presenza di corsi, bacini o falde d'acqua in prossimità;

**Dovranno essere prese le seguenti misure:**

**Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- la presenza di ordigni bellici;
- la presenza di acqua di falda e/o superficiale;
- il percorso ottimale per arrivare nell'area di cantiere;
- l'area nella quale effettuare il carico e scarico dei mezzi operativi dal carrellone pianale;
- l'area per sollevare e movimentare i materiali di lavoro (ferri, materiali lapidei, ecc.);
- caratteristiche geomeccaniche del sito al fine di verificarne la sussistenza di una portanza adeguata al peso delle macchine operatrici;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 149 di 228

- la presenza di linee interrato, linee aeree e servizi esistenti (strade, ferrovie ecc.);
- la presenza di zone ad elevata pendenza: pendii, versanti, scarpate, argini;
- le rampe di accesso all'area di lavoro sia pedonale e sia carraia;
- le protezioni di rischi per cadute dall'alto di materiali;
- le protezioni di rischi per cadute dall'alto di persone;
- l'uso di sostanze irritanti durante la stesura della malta mediante spruzzatrice meccanica;

### **Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:**

- per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati;
- Quando necessario, prevedere la deviazione a monte dell'acqua per poter consentire le lavorazioni in assenza di acqua. Verificare costantemente la tenuta delle opere di deviazione del corso d'acqua, soprattutto dopo abbondanti piogge;
- Porre in atto procedure di controllo per i terreni circostanti e per le vie di accesso verificandone la portata in relazione ai carichi in transito e le pendenze in base al tipo di mezzo utilizzato, la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi;
- Verificare sempre la stabilità dei versanti sovrastanti lo scavo per la fondazione del muro e, se necessario, realizzare preventivamente opere di stabilizzazione (drenaggi a monte, puntellature del fronte di scavo, disaggi ....)
- Quando necessario, la parete dello scavo deve essere puntellata con diagonal dimensionate in base alla contropinta del terreno;
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da pareti instabili e fuori dalle vie di transito e fuori dall'alveo. I materiali andranno depositati in modo ordinato e stabile e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto per il sollevamento dei carichi la possibilità di operare in sicurezza;
- Accertarsi che le minuterie e le attrezzature vengano movimentate, sollevate e depositate sul luogo di lavoro in condizioni sicure; riporre sempre gli utensili/minuterie in luoghi sicuri (cesti, cassette, ecc.) oppure far in modo di impedirne la caduta dall'alto;
- Installare parapetti o misure protettive analoghe in presenza di rischio caduta nel vuoto oltre i 2 m.
- Coprire i tondini in ferro infissi nel terreno od i ferri di ripresa con i funghi rossi;
- Le casserature e le gabbie pre-assemblate devono essere collocate, nelle apposite aree di stoccaggio, in posizione orizzontale impilando gli elementi uno sull'altro inserendo degli spessori di legno per facilitare la loro successiva movimentazione;
- Evitare accatastamenti in altezza superiore a m. 1. Gli addetti ai lavori nella fase di sollevamento e movimentazione devono rendersi visibili dall'operatore del mezzo di sollevamento, e posizionarsi in una zona di sicurezza per evitare lo sbandamento dei moduli di casseratura e ferri di armatura;
- Durante la movimentazione dei ferri di armatura ed il getto del cls devono essere presenti solo i lavoratori strettamente necessari a supporto di tali fasi e se necessario delimitare l'area di lavoro;
- Effettuare un controllo sulle modalità di movimentazione-sollevamento del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, catene efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'aggancio solo dopo essersi accertati della stabilità del carico;
- Effettuare imbracci sicuri e non sostare mai nel raggio di azione delle macchine di sollevamento;
- Per sollevare i moduli delle casseformi utilizzare le apposite staffe di sollevamento;
- Verificare che le apposite funi di sollevamento non formino un angolo al centro maggiore di 60°;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 150 di 228

- Posizionare le staffe di sollevamento in corrispondenza degli irrigidimenti della cassetta e/o giunzione tra i moduli per evitare durante la loro movimentazione lo scivolamento della stessa;
- Verificare prima della movimentazione che non sussistano parti sciolte sugli elementi di casseformi e/o sui ponti di servizio;
- Per la movimentazione dei ferri di armatura o posa di gabbie pre - assemblate fare uso di funi di supporto per guidare il carico tenendo dall'operatore la distanza di sicurezza;
- In caso di vento, bisogna sospendere il sollevamento mediante gru, quando non si possono per effetto del moto oscillatorio e/o rotatorio che si verifica, guidare in sicurezza le unità di cassetta;
- Per la realizzazione delle cassette scegliere casseformi predisposte di mensole per la realizzazione di ponti di servizio per il getto;
- Possibilmente assemblare gli elementi della cassetta a terra per ridurre i rischi di caduta dall'alto;
- Dopo la fine di ogni turno di lavoro o durante le pause lavorative non bisogna lasciare incustodite le cassette se non sono state stabilizzate, ma abbassarle e collocarle nelle opportune aree di stoccaggio;
- L'accesso ai ponti di servizio per le fasi di armatura e/o getto andrà effettuato con apposite scale interne e botole d'accesso;
- I ponti di servizio o mensole montate in sommità delle casseformi dovranno essere complete di parapetto anche nella zona prospiciente il getto;
- Ogni apertura prospiciente il vuoto andrà sbarrata mediante regolare parapetto;
- Le casseformi andranno realizzate secondo gli schemi indicati dal produttore e verificare, prima del loro utilizzo, che le mensole di servizio siano adeguate al tipo di lavoro da svolgere;
- Verificare che le tavole degli impalcati di calpestio siano resistenti (la sezione delle tavole in legno non devono essere inferiori a 5x20 cm) e ben posizionate e fissate ai traversi (nel caso di tavole metalliche devono essere inseriti i dispositivi di interbloccaggio);
- Per la fase di lavori in quota è possibile eliminare il dislivello di caduta con terreno di riporto posizionato temporaneamente e monte e a valle della muro. Qualora le il contesto ambientale o le esigenze lavorative non permettano tale soluzione e permangano così i rischi di caduta nel vuoto oltre ai 2 ml. si dovranno installare regolari ponteggi e/o ponte su cavalletti, ed utilizzare idonee scale per il superamento dei dislivelli. Costipare e livellare il piano di appoggio per il posizionamento delle opere provvisorie, scala portatile inclusa. Il ponteggio va debitamente ancorato al muro in costruzione ed appoggiato su tavole in legno a ripartizione del carico.
- Considerando che la fase di getto provoca il rischio di scivolamento a causa dell'alta viscosità del calcestruzzo non dovranno essere utilizzate le tavole da cassetta per realizzare gli impalcati di calpestio e le scale a pioli di accesso dovranno essere agganciate in modo sicuro in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- Le scale a pioli devono sporgere almeno 1 metro oltre il livello di accesso a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- Verificare che i puntelli sostegno della cassetta siano stati eseguiti correttamente e siano in numero sufficiente a garantire la stabilità della struttura;
- Il distacco degli elementi della cassetta, durante il disarmo, non deve avvenire tramite con l'impiego di mezzi di sollevamento, ma aiutarsi con cunei di legno per evitare l'effetto ventosa. Il mezzo di sollevamento serve solamente a tenere in piedi il modulo della cassetta. Dopo aver distaccato gli elementi della cassetta, procedere al distacco dei puntelli di sostegno e quindi al sollevamento dei casseri;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 151 di 228

- Il disarmo della cassetta, messa in opera senza i puntelli di sostegno, deve avvenire agganciando i moduli della cassetta al mezzo di sollevamento, procedere allo sfilaggio delle barre di ancoraggio (lasciate per evitare l'effetto ribaltamento) e procedere al sollevamento dei casseri;
- E' vietato camminare sulle zone di ciottoli accatastati o pacchi contenenti materiali lapidei;
- Per ridurre la caduta dall'alto nelle fasi di armo, cassetta, getto e disarmo, nel caso in cui non si utilizzino casseforme pre- assemblate, procedere per strati finiti. In particolare una volta disarmato l'ultimo strato effettuare il riempimento di terra nella sezione di scavo tra versante e muro.
- Per l'eventuale uso di additivi per malte consultare le schede di sicurezza fornite dai produttori;
- Quando si svuotano o si maneggiano sacchi di malta in polvere diffonderne il meno possibile;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, evitare di lasciare materiale che ostacoli la normale circolazione (corde, fettucce, sacchi, ecc.);
- Periodicamente sarà necessario effettuare la verifica e manutenzione dei mezzi operativi;
- Dopo la fine di ogni turno di lavoro o durante le pause lavorative non bisogna lasciare incustodite le attrezzature di lavoro;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
- Se necessario munirsi di giubbetti di salvataggio galleggianti per il rischio di piene;

### Opere-lavori

#### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Ribaltamento mezzi operativi e materiale accatastato;
- Rischio di contatto con servizi esistenti ( sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);
- Emissione di rumore;
- Trasmissione polveri;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento per caduta di materiale dall'alto;
- interferenze con altre lavorazioni e altri mezzi presenti in cantiere (autogrù, MMT, autobotti, ecc.).

#### Dovranno essere prese le seguenti misure:

- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore e ben mantenute;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito e prevedere la segregazione della zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici;
- Pianificare le sequenze lavorative delle macchine movimento terra addette alla formazione dei piani di lavoro e le macchine per la realizzazione dei muri, definendo i criteri che il personale deve seguire per evitare contatti accidentali con le stesse;
- Per l'eventuale presenza di linee elettriche aeree non rimovibili, si prevede la loro segnalazione a terra mediante cartelli segnalatori o tralicci aerei per definire in altezza la distanza di sicurezza per evitare il rischio di contatto durante gli spostamenti dell'escavatore;

- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autoigrù /MMT sarà posizionato in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione, non sia possibile che le funi metalliche di tiro, nella normale movimentazione, possano raggiungere la linea;
- Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione d'idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada).
- Per impedire l'avvicinamento a persone estranee al cantiere saranno creati degli sbarramenti di cantiere con apposita segnaletica indicante "lavori in corso" e "divieto di accesso ai non addetti ai lavori";
- In presenza di traffico limitrofo al cantiere tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;
- Provvedere alla pulizia delle ruote dei mezzi all'uscita dal cantiere.

## Tavole progettuali



Fig. 1 – Sistemazione dei versanti laterali

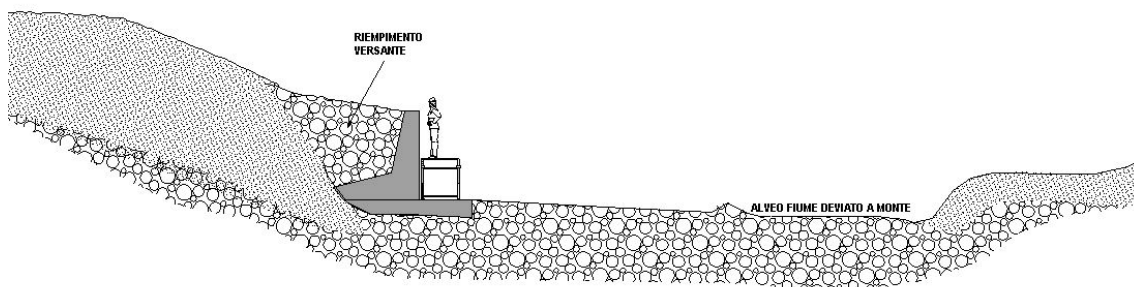


Fig. 2 – Lavori in sommità del muro mediante utilizzo di opere provvisorie



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 153 di 228

### SPR-SIC-IDRAUL-13 SCARICHI E TOMBINAMENTO

#### Descrizione opere-lavori

L'opera consiste nella realizzazione di tombinamenti di canali realizzati in opera o mediante elementi prefabbricati in calcestruzzo e successivo rinterro. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Deviazione corso d'acqua mediante formazione di nuovi argini. Formazione della pista di accesso e zona di lavoro, con escavatore o pala meccanica e accumulo a piè d'opera dei materiali di risulta
- Eventuale taglio preliminare della vegetazione. Per il taglio VEDASI: Taglio di vegetazione erbacea ed arborea su arginature.
- Scavo di sbancamento o a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, per preparazione trincea, ecc. (con eventuale trasporto dei materiali di risulta). Per lo scavo a sezione obbligata VEDASI: Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici
- Ricevimento, movimentazione, stoccaggio e posa manufatti (pozzetti, lastre, scatolari, ecc.). Per la posa di elementi prefabbricati scatolari VEDASI: Realizzazione diversivi e canali scolmatori
- Preparazione, posa cassetture e ferri per armatura. Posa di conglomerato cementizio: magro (pulizia, riempimenti, rinfianchi, preparazione letto di posa (livellette), ecc.); e strutturale (sella di appoggio, copertura manufatto, ecc.). Successivo disarmo
- Posa di terreno e/o materiale granulare per preparazione letto di posa, rinterro, costipamento, copertura, ecc.

#### Disegni esemplificativi





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 154 di 228



### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano l'accessibilità ai posti di lavoro, la presenza di corsi d'acqua, il possibile ribaltamento dei mezzi di trasporto, l'accantieramento, lo scivolamento o il crollo del fronte di scavo.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro in presenza d'acqua.

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Franamento/crollo del fronte di scavo con conseguente rischio di schiacciamento/seppellimento degli addetti
- Scivolamento, crollo del fronte di scavo (seppellimento, sprofondamento)
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi (urti, impatti)
- Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari)
- Movimentazione, caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);
- Schizzi di malta (irritazione pelle, occhi)
- Presenza di corsi o bacini d'acqua in prossimità

**Dovranno essere prese le seguenti misure:**

**Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- Verificare, prima dell'utilizzo della MMT e delle altre macchine operatrici il buon funzionamento dei dispositivi di freno, dei sistemi di segnalazione luminosa e acustica, delle tubazioni idrauliche e di tutti i comandi di manovra delle singole macchine; in caso di malfunzionamento va vietato l'uso;
- la presenza di ordigni bellici;
- la presenza di acqua di falda e/o superficiale;
- la presenza di sottoservizi e linee aeree;
- il percorso ottimale per arrivare nell'area di cantiere;
- l'area nella quale effettuare il carico e scarico dei mezzi operativi dal carrellone pianale;
- caratteristiche geomeccaniche del sito al fine di verificarne la sussistenza di una portanza adeguata al peso delle macchine operatrici;
- le protezioni di rischi per cadute dall'alto di materiali;
- le protezioni di rischi per cadute dall'alto di persone;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 155 di 228

- le rampe di accesso allo scavo pedonali e carraie;
- le aree per accumulare il terreno;
- le aree per scaricare e depositare gli elementi prefabbricati;
- le protezioni dello scavo a sezione obbligata per la posa degli elementi prefabbricati
- la presenza di ostacoli fissi pericolosi;
- le protezioni di eventuali rischi di cadute nel vuoto;
- l'eventuale presenza dell'acqua e la necessità di lavori di aggettamento dell'acqua

### **Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:**

- per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati;
- Quando necessario, prevedere la deviazione a monte dell'acqua per poter consentire le lavorazioni in assenza di acqua. Verificare costantemente la tenuta delle opere di deviazione del corso d'acqua;
- Porre in atto procedure di controllo per i terreni circostanti e per le vie di accesso verificandone la portata in relazione ai carichi in transito e le pendenze in base al tipo di mezzo utilizzato, la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi;
- Disporre il mezzo di scavo e movimento terra con i cingoli o le ruote poste perpendicolarmente al fronte di scavo, in modo da indietreggiare velocemente in caso di franamento improvviso;
- Per la realizzazione dello scavo e le successive opere di casserratura / armatura, valutare lo spazio necessario per lavorare agevolmente all'interno dello stesso ed il livello di garanzie di tenuta delle pareti. Si ricorda che la distanza di sicurezza tra il ciglio dello scavo/pendio, in caso di terreno naturale coesivo, deve essere uguale alla profondità verticale della sponda, mentre in caso di terreno naturale di rinterro o incoerente, deve essere almeno il doppio della profondità verticale della sponda.
- La linea di demarcazione del limite della distanza di sicurezza dovrà essere adeguatamente segnalata con paletti di delimitazione o parapetti;
- Controllare sempre a vista, durante e immediatamente dopo lo scavo e dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc.), i nuovi profili delle pareti, liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie adottare opportuni sistemi come ad esempio: puntellature, teli, ecc.
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
- Prevedere idonei percorsi-camminamenti sicuri per accesso a fondo scavo. I percorsi delle maestranze lungo dislivelli devono avvenire tramite: scale a mano fissate nel terreno, scale scavate nel terreno (gradoni), rampe, ecc.
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento per caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare lavorazioni al di sopra dello scavo con addetti all'interno;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione;
- Le casserrature e le gabbie pre-assemblate devono essere collocate, nelle apposite aree di stoccaggio, in posizione orizzontale impilando gli elementi uno sull'altro inserendo degli spessori di legno per facilitare la loro successiva movimentazione;
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da scavi, pareti instabili, e fuori dalle vie di transito. Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali. I materiali andranno depositati in modo



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 156 di 228

ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbraco per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm la distanza di sicurezza per i depositi/accatastamenti).

- Evitare accatastamenti in altezza superiore a m. 1. Gli addetti ai lavori nella fase di sollevamento e movimentazione devono rendersi visibili dall'operatore del mezzo di sollevamento, e posizionarsi in una zona di sicurezza per evitare lo sbandamento dei moduli di cassetteria e ferri di armatura;
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, usare brache, catene efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'imbracatura-(aggancio) solo dopo essersi accertati della stabilità del carico;
- Durante la movimentazione dei ferri di armatura ed il getto del cls devono essere presenti solo i lavoratori strettamente necessari a supporto di tali fasi e se necessario delimitare l'area di lavoro;
- Per sollevare i moduli delle casseformi utilizzare le apposite staffe di sollevamento;
- Verificare che le apposite funi di sollevamento vengano utilizzate conformemente alle indicazioni del produttore, in particolare, verificare che l'angolo al centro del sollevamento non sia troppo elevato, normalmente inferiore ai 60°;
- Posizionare le staffe di sollevamento in corrispondenza degli irrigidimenti della cassetteria e/o giunzione tra i moduli per evitare durante la loro movimentazione lo scivolamento della stessa;
- Verificare prima della movimentazione che non sussistano parti sciolte sugli elementi di casseformi e/o sui ponti di servizio;
- Per la movimentazione dei ferri di armatura o posa di gabbie pre - assemblate fare uso di funi di supporto per guidare il carico tenendo dall'operatore la distanza di sicurezza;
- In caso di vento, bisogna sospendere il sollevamento mediante autogrù/MMT, quando non si possono per effetto del moto oscillatorio e/o rotatorio che si verifica, guidare in sicurezza le unità di cassetteria;
- Per la fase di realizzazione cassetteria / armatura / getto in quota, installare regolari ponteggi /ponte su cavalletti od utilizzare idonee scale. Costipare e livellare il piano di appoggio per il posizionamento della scala. Durante l'uso della scala fare uso di cintura di sicurezza fissata a parti stabili della struttura che man mano viene realizzata;
- Possibilmente assemblare gli elementi della cassetteria a terra per ridurre i rischi di caduta dall'alto;
- Considerando che la fase di getto provoca il rischio di scivolamento a causa dell'alta viscosità del calcestruzzo non dovranno essere utilizzate le tavole da cassetteria per realizzare gli impalcati di calpestio e le scale a pioli di accesso dovranno essere agganciate in modo sicuro in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- Il distacco degli elementi della cassetteria, durante il disarmo, non deve avvenire tramite con l'impiego di mezzi di sollevamento, ma aiutarsi con cunei di legno per evitare l'effetto ventosa. Il mezzo di sollevamento serve solamente a tenere in piedi il modulo della cassetteria. Dopo aver distaccato gli elementi della cassetteria, procedere al distacco dei puntelli di sostegno e quindi al sollevamento dei casseri;
- Il disarmo della cassetteria, messa in opera senza i puntelli di sostegno, deve avvenire agganciando i moduli della cassetteria al mezzo di sollevamento, procedere allo sfilaggio delle barre di ancoraggio (lasciate per evitare l'effetto ribaltamento) e procedere al sollevamento dei casseri;
- Periodicamente sarà necessario effettuare la verifica e manutenzione dei mezzi operativi;
- Qualora si provveda alla posa di elementi scatolari prefabbricati si dovrà fare uso di elementi di sollevamento a C proporzionati all'elemento da sollevare (fig. 3); in caso di sollevamento con escavatore è indispensabile utilizzare una MMT omologata come apparecchio di sollevamento per pesi proporzionati a quelli da sollevare;



	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 157 di 228

- Dopo la fine di ogni turno di lavoro o durante le pause lavorative non bisogna lasciare incustodite le cassature se non sono state stabilizzate, ma abbassarle e collocarle nelle opportune aree di stoccaggio; si dovrà inoltre liberare l'alveo dai mezzi operativi e dai materiali di lavoro;

#### **RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO**

- Ribaltamento mezzi operativi e materiale accatastato;
- Rischio di contatto con servizi esistenti ( sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);
- Emissione di rumore;
- Trasmissione polveri;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento per caduta di materiale dall'alto;
- interferenze con altre lavorazioni e altri mezzi presenti in cantiere (autogrù, MMT, autobotti, ecc.).

#### **Dovranno essere prese le seguenti misure:**

- Verificare costantemente la stabilità dei rilevati e i piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;
- Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore e ben mantenute;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito e prevedere la segregazione della zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici;
- Pianificare le sequenze lavorative delle macchine movimento terra addette alla formazione dei piani di lavoro e le macchine per la realizzazione dei muri, definendo i criteri che il personale deve seguire per evitare contatti accidentali con le stesse;
- Per l'eventuale presenza di linee elettriche aeree non rimovibili, si prevede la loro segnalazione a terra mediante cartelli segnalatori o tralicci aerei per definire in altezza la distanza di sicurezza per evitare il rischio di contatto durante gli spostamenti dell'escavatore;
- Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionato in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione, Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione d'idonei ripari fissi a protezione della linea;
- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base la ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada);
- Per impedire l'avvicinamento a persone estranee al cantiere saranno creati degli sbarramenti di cantiere con apposita segnaletica indicante "lavori in corso" e "divieto di accesso ai non addetti ai lavori";
- In presenza di traffico limitrofo tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità.
- Provvedere alla pulizia delle ruote dei mezzi all'uscita dal cantiere.

#### **Tavole progettuali**



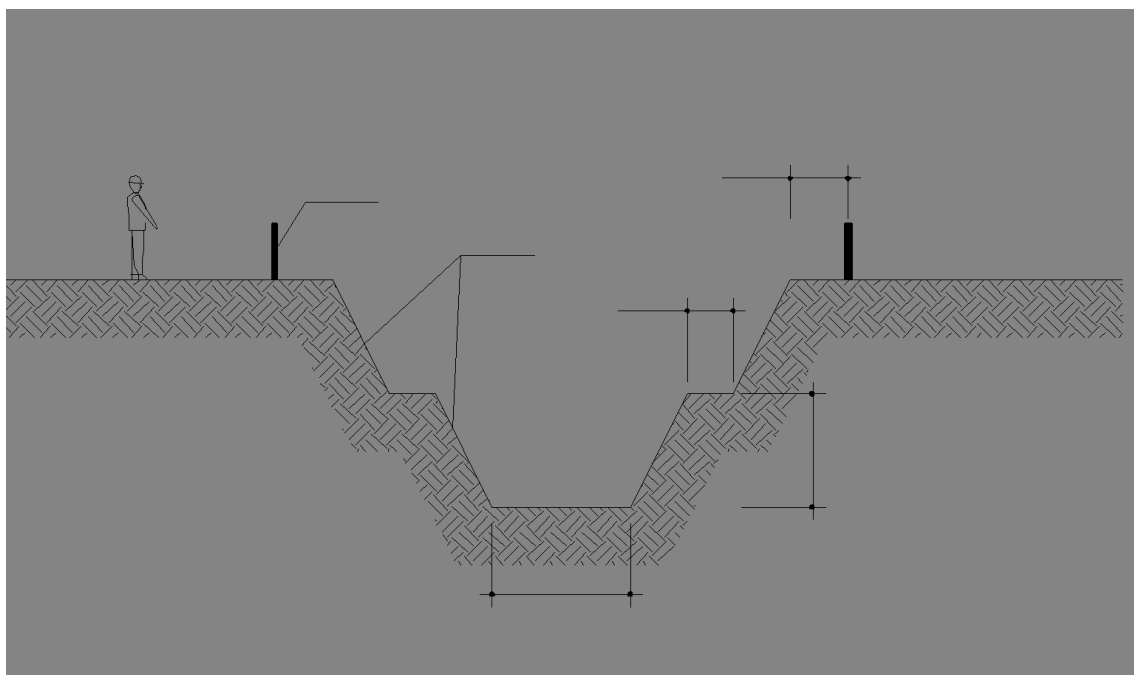
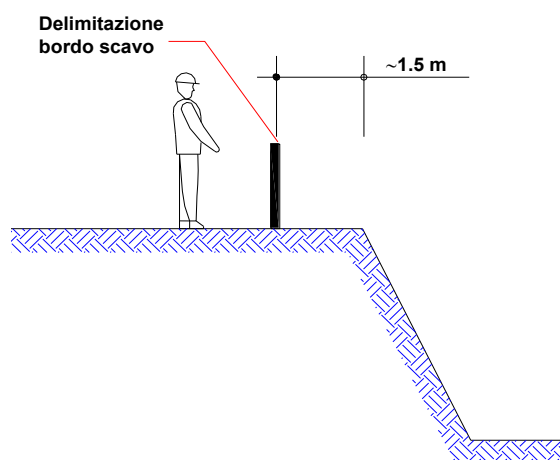


fig. 1 e 2 – Nelle lavorazioni di scavo di sbancamento è necessario prevedere un parapetto di sicurezza distante almeno 1.50 ml dal ciglio della scarpata



fig. 3 – posa di elementi scatolari con idoneo gancio a “C” per il sollevamento e MMT omologata ISPESL come mezzo di sollevamento

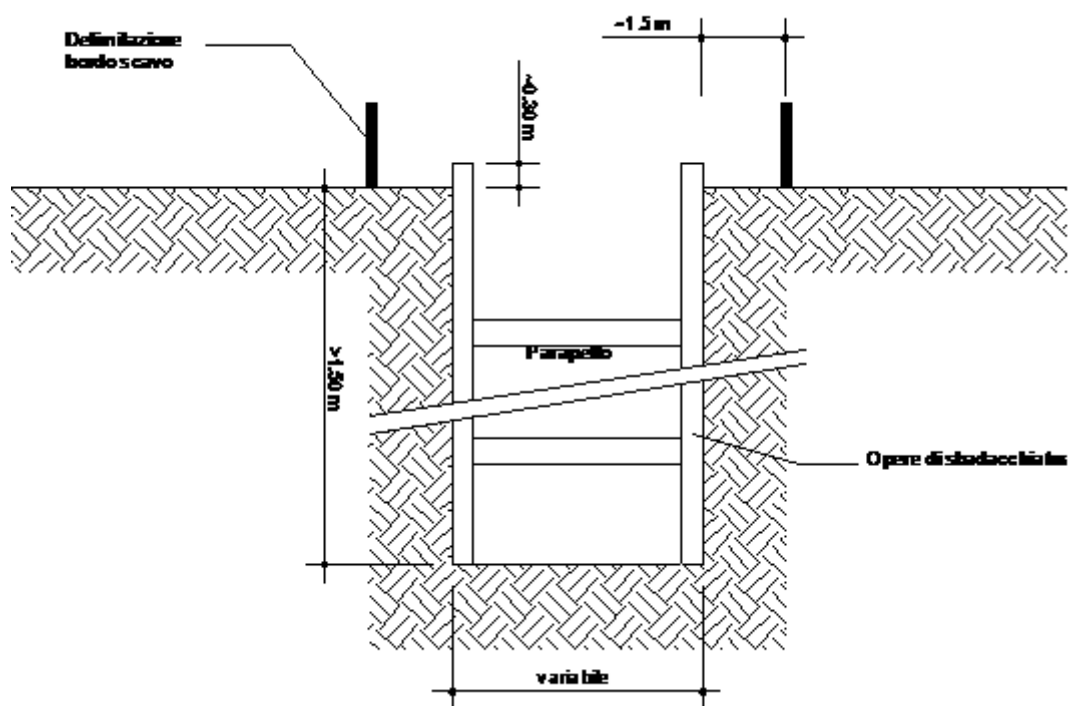


fig. 4 - Gli scavi a sezione obbligata oltre la profondità di 1.50 ml. devono essere protetti con regolari sbadacchiature che fuoriescono dal bordo scavo per almeno 30 cm.; vanno altresì previsti parapetti alti almeno 1 metro intorno allo scavo. Tutte le operazioni devono comunque avvenire con la presenza di solo personale addetto alla lavorazione: non vanno eseguite altre lavorazioni in contemporanea nella zona di scavo



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 160 di 228

### **SPR-SIC-IDRAUL-14 RISANAMENTO DI STRUTTURE IN C.A. E TRATTAMENTI SUPERFICIALI E RISANAMENTO STRUTTURE IN CLS E/O C.A.**

#### **Descrizione opere-lavori**

L'opera consiste nell'effettuare specifici trattamenti di ripristino dei paramenti murari mediante riprese di stuccature, rasature, intonacature, rivestimenti. Trattamenti superficiali di pulitura mediante picchettatura, sabbiatura e trattamenti conservativi mediante stesura di resine consolidanti. Risanamenti strutturali in calcestruzzo o cemento armato mediante trattamenti consolidanti ai ferri d'armatura e ricostruzione murarie. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Allestimento di opportune opere provvisorie.
- Demolizioni circoscritte di paramenti murari e muri in c.a.
- Stesura a pennello od a spruzzo di prodotti per trattamenti di risanamento
- Realizzazioni intonaci mediante stesura di malta cementizia a mano o mediante spruzzatrice
- Interventi di pulitura mediante idropulitrice o sabbiatrice
- Stesura a pennello od a spruzzo di resine protettive e/o consolidanti

#### **Disegni esemplificativi**



#### **ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE**

I rischi principali riguardano il rischio chimico (contatto, inalazione) derivante dall'impiego di sostanze specifiche per il trattamento di risanamento, il rischio di inalazione di polveri di silice durante la sabbiatura, nonché l'accessibilità ai posti di lavoro e la disponibilità di piani di lavoro per poter lavorare agevolmente anche con attrezzature speciali.

Particolare attenzione dovrà essere posta per l'approvvigionamento in quota di acqua, punti luce e corrente elettrica.

#### **RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE**

- Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello;
- Elettrocuzione;
- Rischio rumore;
- Rischio incendio;
- Proiezioni di schegge sugli occhi;
- Irritazioni agli occhi e alle vie respiratorie da polveri, gas e vapori;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 161 di 228

- Rischio contatto sostanze irritanti (dermatiti, eczemi ....);

### **Dovranno essere prese le seguenti misure:**

#### **Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- le modalità di accesso all'area di lavoro;
- le modalità per accatastare attrezzature e materiali di lavoro;
- le modalità per la fornitura di acqua, corrente e luce in quota;
- le modalità per ridurre il rischio di trasmissione polvere;
- le modalità per ridurre il rischio scivolamento sugli impalcati durante i trattamenti di pulitura mediante idropulitrice e/o sabbiatrice e rivestimento mediante spritz-beton ;
- le modalità per stoccare materiale facilmente infiammabile;
- le protezioni di rischi per cadute dall'alto di materiali e/o persone;

#### **Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:**

- Prima di eseguire le specifiche attività valutare la necessità di allestire opere di puntellamento;
- Prima di eseguire le specifiche attività verificare che siano state allestite le necessarie opere provvisorie adeguate al sito in cui si dovrà operare e che siano complete di parapetti alti almeno 1m.
- Quando non sia possibile allestire impalcato di sicurezza o parapetti, si dovrà usare l'imbraccio e relativa fune o altro dispositivo di trattenuta. A sua volta la fune di trattenuta deve essere assicurata a parti stabili di opere fisse o provvisorie, o mediante anello scorrevole ad altra fune appositamente tesa e anch'essa assicurata a opere fisse o provvisorie;
- Per l'impiego di "opere provvisorie" ed attrezzature queste dovranno essere conformi alla normativa vigente, in particolare il ponteggio deve essere posizionato il più possibile aderente alla struttura (non si deve superare i 20 cm dal muro) , se ciò non fosse possibile predisporre idonee mensole a sbalzo per sorreggere tavole da ponte adiacenti alla struttura;
- Ogni apertura prospiciente il vuoto andrà sbarrata mediante regolare parapetto;
- Verificare che le tavole degli impalcato di calpestio siano resistenti (la sezione delle tavole in legno non devono essere inferiori a 5x20 cm) e ben posizionate e fissate ai traversi (nel caso di tavole metalliche devono essere inseriti i dispositivi di interbloccaggio);
- Considerando che le fasi di pulitura mediante idropulitrice e sabbiatrice e le fasi di risanamento mediante prodotti protettivi provoca il rischio di scivolamento a causa della loro alta viscosità non dovranno essere utilizzate le tavole da casseratura per realizzare gli impalcato di calpestio.
- Le scale a pioli di accesso dovranno essere agganciate in modo sicuro in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione, e devono sporgere almeno 1 metro oltre il livello di accesso a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- Quando si tratta di lavorazioni di entità limitata predisporre il trabattello facendo attenzione che sia stato allestito secondo le prescrizioni del costruttore e che gli spostamenti avvengano previa verifica degli impalcato perché siano sgombri da persone e materiali (privilegiare tra battelli UNI HD 1004);
- E' vietato l'uso di scale semplici per effettuare lavori con attrezzature tipo trapano, martello demolitore, ecc che a causa delle loro vibrazioni o contraccolpi la scala potrebbe scivolare (il rischio si accentua se la scala appoggia su pavimento reso scivoloso da polvere, sabbia, acqua ecc.), ma privilegiare ponte su cavalletti o trabattelli;
- Quando la condizione ed il luogo di lavoro richiede l'utilizzo dei sistemi di sicurezza individuali, utilizzare idonee imbracature ed ancorarsi mediante cordino. La lunghezza del cordino non dovrà



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 162 di 228

- superare m.1.5, altrimenti dovrà essere dotato di avvolgibile di tipo retrattile con distanza d'arresto non superiore a m.2 e corrispondere alla norma UNI EN 360;
- Qualora fosse necessario usare piattaforme o cestelli elevatori, sarà impiegato esclusivamente personale qualificato ed abilitato all'uso di questo tipo di attrezzature. Si ricorda che l'operaio dovrà essere imbracato e legato mediante cordino al parapetto del cestello o piattaforma.
  - Qualora sia necessario installare un canale per lo scarico delle macerie, nonché cassonetto con teli per il contenimento delle macerie e polveri; in tal caso dovranno essere predisposte le necessarie delimitazioni e protezioni.
  - Durante la rimozione degli intonaci, l'esecuzione di fori, il taglio di materiali o altre lavorazioni simili in cui si fa uso di attrezzi che proiettano piccole schegge di materiale (flessibile, trapano, martello demolitore, ecc.), usare appositi occhiali o facciali di protezione;
  - Quando si effettuano lavorazioni con produzione di polveri/gas/vapori:
  - Tenere bagnata la superficie che produce polvere e le macerie,
  - Prevedere, quando necessario, l'impiego di aspiratori portatili o apparecchiature dotate di dispositivi di aspirazione,
  - Proteggere, in ogni caso, adeguatamente il viso, con maschere a filtri adatti alla lavorazione.
  - Tenere sempre additivi, solventi ecc il più lontano possibile dal viso, e rispettare quanto previsto nelle schede di sicurezza;
  - Installare quadri elettrici portatili per la fornitura di prese e punti luce adeguati per gli ambienti di lavoro. Si ricorda che l'area di lavoro deve avere un'illuminazione non inferiore a 100 lux, quindi una buona illuminazione ed un razionale uso di cavi e prolunghe elettriche riducono il rischio di incidenti sul cantiere;
  - I dispositivi di illuminazione devono avere una protezione elettrica almeno IP 64 (per ambienti umidi), meglio con bassa tensione (24 volt) e tenere le lampade sollevata da terra con i cavi fissati almeno a 2 m da terra;
  - Utilizzare solo prolunghe elettriche a norma e con grado di protezione almeno IP64;
  - Eventuale generatore di corrente non va posto su superfici bagnate o fangose; nel caso in cui il terreno non sia sufficientemente asciutto posare il generatore su un assito in legno che ne garantisca sufficiente distanza dal suolo;
  - Prima di collegare un'attrezzatura o utensile elettrico ad una presa, verifica che sia a norma, il buono stato e soprattutto la buona efficienza delle protezioni meccaniche delle parti in tensione;
  - Per evitare folgorazioni o corti circuiti, prima di usare punte metalliche per forare (trapano, scanalatici, martello demolitore, ecc.) accertarsi di non intercettare canalizzazioni con cavi in tensione;
  - Per la preparazione delle malte e/o diluizione dei prodotti di trattamento e/o idropulizia è richiesta una notevole quantità di acqua, pertanto onde evitare tubi per terra o sollevamento inadeguato di bidoni d'acqua, prevedere almeno un punto acqua per ogni piano di lavoro.
  - Per ridurre il rischio scivolamento sugli impalcati durante i trattamenti di pulitura mediante idropulitrice e/o sabbiatrice e rivestimento mediante spritz-beton tenere le aree di lavoro libere da tubi, attrezzi e cavi elettrici. Quest'ultimi dovranno essere sollevati dal pavimento ed opportunamente fissati almeno 2 m di altezza;
  - Per la movimentazione dei materiali ed attrezzature di lavoro, per evitare la caduta accidentale di materiali dall'alto, questi dovranno essere contenuti in appositi secchi o cassoni. I parapetti dovranno essere dotati di tavola fermapiè e le tavole degli impalcati non presentare fessure o buchi;
  - Per la posa di malte mediante spruzzatrici meccaniche, per evitare di essere colpiti, spruzzare dall'alto verso il basso ed in posizione elevata rispetto la superficie da trattare;





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 163 di 228

- Nel caso di trattamenti con sostanze infiammabili (solventi, pregnanti, impermeabilizzanti, ecc.) è vietato fumare;
- E' vietato abbandonare materiali o prodotti che possono innescare incendi, ma tutti i prodotti infiammabili prima e dopo l'uso devono essere chiusi e stoccati in aree delimitate e ben segnalate con cartello "Pericolo infiammabilità";
- Per abbattere il rischio rumore far uso di apparecchiature ben mantenute ed a bassa rumorosità;
- Periodicamente sarà necessario effettuare la verifica e manutenzione dei mezzi operativi;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione;

### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Emissione di rumore;
- Emissione di polveri e schegge, gas/vapori;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento per caduta di materiale dall'alto;

#### Dovranno essere prese le seguenti misure:

- Tutte le aree esterne poste al di sotto di zone di lavoro sopraelevate dovranno essere opportunamente delimitate tramite transenne e cartelli segnaletici;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante;
- L'allontanamento delle macerie e/o approvvigionamento dei materiali avverrà mediante l'utilizzo di appositi contenitori;
- Tenere sempre pulite e sgombre da materiali, attrezzature di lavoro, polvere e/o sabbia le vie di circolazione per pedoni;
- Depositare ed accatastare in maniera ordinata e sicura il materiale (laterizi, reti, ecc.) di lavoro. Verificare che non sia soggetto a scivolamenti/ribaltamenti;
- Non si deve abbandonare materiali e/o attrezzature in posizione di equilibrio instabile;
- I materiali di risulta dovranno essere destinati alle specifiche discariche di smaltimento. Gli ambienti di lavoro, dopo l'intervento, dovranno risultare puliti e sgombri da materiali ed attrezzature impiegate;
- Non si deve usare abusivamente materiali e/o attrezzature di altre proprietà;
- Prima di iniziare i lavori verificare che l'area di lavoro sia sgombra da arredi od altre attrezzature o materiali eventualmente presenti;
- Per tutto il tempo necessario alla demolizione l'area dovrà essere interdetta al passaggio del personale terzo mediante apposita segnaletica "Vietato l'accesso". L'area sarà segregata con teli in pvc e sigillata con nastri adesivi per impedire il passaggio di polvere. Terminata la fase di demolizione /trattamenti con prodotti irritanti l'area sarà pulita e riaperta all'uso.
- Durante l'uso di additivi e/o prodotti che possono trasmettere gas / vapori irritanti, monitorare l'aria ad intervalli frequenti e arieggiare il luogo di lavoro;
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito ed apparecchiature

silenziate e ben mantenute e prevedere la segregazione della zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici;

- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base la ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada);
- In caso di lavori in ambienti utilizzati da terzi, concordare i momenti dell'intervento per evitare interferenza con altre attività;
- Al termine di ogni pausa lavorativa, l'esecutore verifica l'efficienza di tutte le misure preventive e protettive predisposte per lo specifico intervento, mediante apposito "giro di sopralluogo";
- Per lavori in prossimità di strade indossare indumenti ad alta visibilità.

## Tavole progettuali

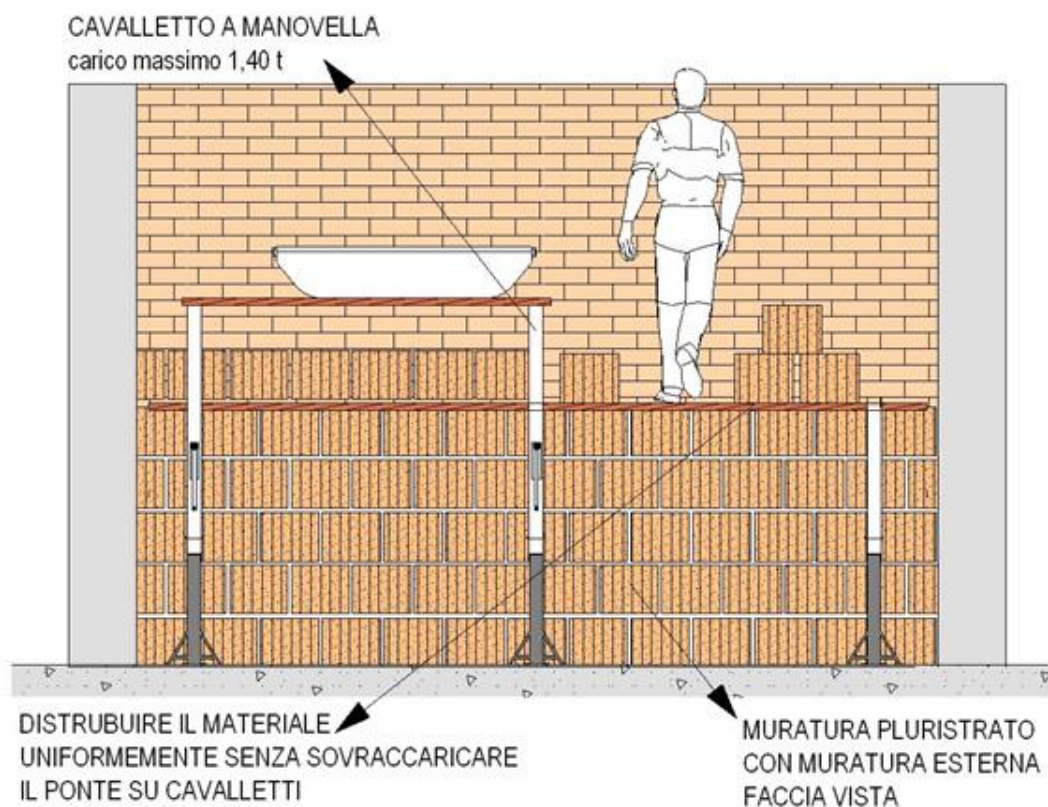


Fig. 1 – si potrebbe fare una figura simile con una muro di sostegno per argine fiume



	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 165 di 228

## SPR-SIC-IDRAUL-15 PLACCAGGI – RIVESTIMENTI PROTETTIVI TIPO SPRITZ-BETON

### Descrizione opere-lavori

L'opera di rivestimenti protettivi tipo spritz - beton può essere realizzata per rinforzare il fronte di scavo in modo da evitare il suo franamento o scoscendimento: in questo caso si effettua una semplice spruzzatura di un sottile strato di cemento della superficie del declivio dello scavo, conferendo a quest'ultimo una coesione aggiuntiva; il cemento, mescolato con acqua e inerti (fino a 25 mm di diametro nel caso dello spritz beton e fino a 5 mm di diametro nel caso della gunite) viene spruzzato in pressione sulla superficie. Lo strato di cemento presenta una certa flessibilità che gli consente di adeguarsi alle deformazioni dello scavo senza fratturarsi; è possibile incorporare una rete di acciaio nello spritz beton o nella gunite, così da migliorare ulteriormente la resistenza al taglio.

L'opera di placcaggio per consolidamento versante o consolidamento murario è invece effettuata con perforazioni a varie profondità sull'elemento da consolidare, alloggiamento nei fori di barre metalliche da tirantare, iniezione di miscele leganti e indurenti, tirantatura delle barre con placcaggio tramite lastre e reti metalliche. In particolare la realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Allestimento di opportune opere provvisorie.
- Applicazioni di tiranti, con normali barre in acciaio per armatura, piatti o profilati metallici o con trefoli in acciaio armonico. Questi possono essere disposti sia orizzontalmente che verticalmente.
- Iniezioni eseguite con miscele cementizie, semplici o additivate, oppure a base di resine organiche mediante esecuzione di fori (2-3 per mq) con trapani o sonde rotative. Posizionamento nei fori degli ugelli di immissione e successiva sigillatura con malta di cemento. Immissione preliminare di acqua a leggera pressione, allo scopo di effettuare il lavaggio delle sezioni filtranti e di saturare la massa muraria. Iniezione della miscela.
- Iniezioni armate mediante foratura con trapani ed inserimento nella muratura di un reticolo di barre metalliche assicurate mediante miscele cementanti.
- Applicazione di lastre e reti metalliche elettrosaldate mediante esecuzione delle perforazioni con trapani nella muratura su una o entrambe le facce del muro, con adeguate sovrapposizioni e risvolti. Alloggiamento, nei fori, delle barre trasversali con adeguati risvolti di ancoraggio. Inserimento dei collegamenti delle lastre cementizie agli elementi resistenti di contorno (solai - cordoli - pareti trasversali – fondazioni). Esecuzione della lastra cementizia per lo spessore prefissato, dopo abbondante lavaggio della superficie muraria.
- Rivestimento mediante spritz-beton

### Disegni esemplificativi



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 166 di 228



**ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE**



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 167 di 228

I rischi principali riguardano il rischio chimico (contatto, inalazione) derivante dall'impiego di sostanze specifiche per il trattamento di consolidamento, nonché l'accessibilità ai posti di lavoro e la disponibilità di piani di lavoro per poter lavorare agevolmente anche con attrezzature speciali.

Particolare attenzione dovrà essere posta per l'approvvigionamento in quota di acqua, punti luce e corrente elettrica.

Per l'inserimento delle barre metalliche, trefoli, per l'armatura del paramento murario di regola si adotterà il sistema di trivellazione a rotazione, che non comporta scuotimenti pericolosi per strutture già in fase di dissesto.

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello;
- Elettrocuzione;
- Rischio rumore;
- Proiezioni di schegge / schizzi sugli occhi;
- Irritazioni agli occhi e alle vie respiratorie da polveri;
- Rischio contatto sostanze irritanti;

#### Dovranno essere prese le seguenti misure:

**Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:**

- le modalità di accesso all'area di lavoro;
- le modalità per accatastare attrezzature e materiali di lavoro;
- le modalità per la fornitura di acqua, corrente e luce in quota;
- le modalità per ridurre il rischio di trasmissione polvere;
- le modalità per ridurre il rischio scivolamento sugli impalcati durante il rivestimento mediante spritz-beton ;
- le protezioni di rischi per cadute dall'alto di materiali e/o persone;

#### Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:

- Prima di eseguire le specifiche attività valutare la necessità di allestire opere di puntellamento;
- Prima di eseguire le specifiche attività verificare che siano state allestite le necessarie opere provvisorie adeguate al sito in cui si dovrà operare e che siano complete di parapetti alti almeno 1m.
- Quando non sia possibile allestire impalcati di sicurezza o parapetti, si dovrà usare l'imbraco e relativa fune o altro dispositivo di trattenuta. A sua volta la fune di trattenuta deve essere assicurata a parti stabili di opere fisse o provvisorie, o mediante anello scorrevole ad altra fune appositamente tesa e anch'essa assicurata a opere fisse o provvisorie;
- Per l'impiego di "opere provvisorie" ed attrezzature queste dovranno essere conformi alla normativa vigente, in particolare il ponteggio deve essere posizionato il più possibile aderente alla struttura (non si deve superare i 20 cm dal muro), se ciò non fosse possibile predisporre idonee mensole a sbalzo per sorreggere tavole da ponte adiacenti alla struttura;
- Ogni apertura prospiciente il vuoto andrà sbarrata mediante regolare parapetto;
- Verificare che le tavole degli impalcati di calpestio siano resistenti (la sezione delle tavole in legno non devono essere inferiori a 5x20 cm) e ben posizionate e fissate ai traversi (nel caso di tavole metalliche devono essere inseriti i dispositivi di interbloccaggio);



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 168 di 228

- Considerando che le fasi di pulitura mediante idropulitrice e sabbiatrice e le fasi di risanamento mediante prodotti protettivi provoca il rischio di scivolamento a causa della loro alta viscosità non dovranno essere utilizzate le tavole da casseratura per realizzare gli impalcati di calpestio.
- Le scale a pioli di accesso dovranno essere agganciate in modo sicuro in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione e devono sporgere almeno 1 metro oltre il livello di accesso a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- Quando si tratta di lavorazioni di entità limitata predisporre il trabattello facendo attenzione che sia stato allestito secondo le prescrizioni del costruttore e che gli spostamenti avvengano previa verifica degli impalcati perché siano sgombri da persone e materiali (privilegiare tra battelli UNI HD 1004);
- E' vietato l'uso di scale semplici per effettuare lavori con attrezzature tipo trapano, martello demolitore, ecc che a causa delle loro vibrazioni o contraccolpi la scala potrebbe scivolare (il rischio si accentua se la scala appoggia su pavimento reso scivoloso da polvere, sabbia, acqua ecc.), ma privilegiare ponte su cavalletti o trabattelli;
- Quando la condizione ed il luogo di lavoro richiede l'utilizzo dei sistemi di sicurezza individuali, utilizzare idonee imbracature ed ancorarsi mediante cordino. La lunghezza del cordino non dovrà superare m.1.5, altrimenti dovrà essere dotato di avvolgibile di tipo retrattile con distanza d'arresto non superiore a m.2 e corrispondere alla norma UNI EN 360;
- Qualora fosse necessario usare piattaforme o cestelli elevatori, sarà impiegato esclusivamente personale qualificato ed abilitato all'uso di questo tipo di attrezzature. Si ricorda che l'operaio dovrà essere imbracato e legato mediante cordino al parapetto del cestello o piattaforma.
- Durante l'esecuzione di fori, il taglio di materiali o altre lavorazioni similari in cui si fa uso di attrezzi che proiettano piccole schegge di materiale (trapano, ecc.), usare appositi occhiali o griglie di protezione;
- Quando si effettuano lavorazioni con produzione di polveri/gas/vapori:
- Tenere bagnata la superficie che produce polvere e le macerie,
- Prevedere, quando necessario, l'impiego di aspiratori portatili o apparecchiature dotate di dispositivi di aspirazione,
- Proteggere, in ogni caso, adeguatamente il viso, con maschere a filtri adatti alla lavorazione
- tenere sempre additivi, solventi ecc il più lontano possibile dal viso, e rispettare quanto previsto nelle schede di sicurezza;
- Installare quadri elettrici portatili per la fornitura di prese e punti luce adeguati per gli ambienti di lavoro. Si ricorda che l'area di lavoro deve avere un illuminazione non inferiore a 100 lux, quindi una buona illuminazione ed un razionale uso di cavi e prolunghe elettriche riducono il rischio di incidenti sul cantiere;
- I dispositivi di illuminazione devono avere una protezione elettrica almeno IP 64 (per ambienti umidi), meglio con bassa tensione (24 volt) e tenere le lampade sollevata da terra con i cavi fissati almeno a 2 m da terra;
- Utilizzare solo prolunghe elettriche a norma e con grado di protezione almeno IP64;
- Eventuale generatore di corrente non va posto su superfici bagnate o fangose; nel caso in cui il terreno non sia sufficientemente asciutto posare il generatore su un assito in legno che ne garantisca sufficiente distanza dal suolo;
- Prima di collegare un'attrezzatura o utensile elettrico ad una presa, verifica che sia a norma, il buono stato e soprattutto la buona efficienza delle protezioni meccaniche delle parti in tensione;
- Per evitare folgorazioni o corti circuiti, prima di usare punte metalliche per forare (trapano, scanalatici, martello demolitore, ecc.) accertarsi di non intercettare canalizzazioni con cavi in tensione



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 169 di 228

- Per la preparazione delle malte è richiesta una notevole quantità di acqua, pertanto onde evitare tubi per terra o sollevamento inadeguato di bidoni d'acqua, prevedere almeno un punto acqua per ogni piano di lavoro.
- Per ridurre il rischio scivolamento sugli impalcati durante i trattamenti di rivestimento mediante spritz-beton tenere le aree di lavoro libere da tubi, attrezzi e cavi elettrici. Quest'ultimi dovranno essere sollevati dal pavimento ed opportunamente fissati almeno 2 m di altezza;
- Per la movimentazione dei materiali ed attrezzature di lavoro, per evitare la caduta accidentale di materiali dall'alto, questi dovranno essere contenuti in appositi secchi o cassoni. I parapetti dovranno essere dotati di tavola fermapiède e le tavole degli impalcati non presentare fessure o buchi;
- Per la posa di malte mediante spruzzatrici meccaniche, per evitare di essere colpiti, spruzzare dall'alto verso il basso ed in posizione elevata rispetto la superficie da trattare;
- Per abbattere il rischio rumore far uso di apparecchiature ben mantenute ed a bassa rumorosità;
- Periodicamente sarà necessario effettuare la verifica e manutenzione dei mezzi operativi;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione;

### RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO

- Emissione di rumore;
- Emissione di polveri e schegge, gas/vapori;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento per caduta di materiale dall'alto;

#### Dovranno essere prese le seguenti misure:

- Tutte le aree esterne poste al di sotto di zone di lavoro sopraelevate dovranno essere opportunamente delimitate tramite transenne e cartelli segnaletici;
- Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante;
- L'approvvigionamento dei materiali avverrà mediante l'utilizzo di appositi contenitori;
- Tenere sempre pulite e sgombre da materiali, attrezzature di lavoro, inerti le vie di circolazione per pedoni;
- Depositare ed accatastare in maniera ordinata e sicura il materiale di lavoro. Verificare che non sia soggetto a scivolamenti/ribaltamenti;
- Non si deve abbandonare materiali e/o attrezzature in posizione di equilibrio instabile;
- Gli ambienti di lavoro, dopo l'intervento, dovranno risultare puliti e sgombri da materiali ed attrezzature impiegate;
- Per tutto il tempo necessario al trattamento di rivestimento dovrà essere interdetta al passaggio del personale terzo mediante apposita segnaletica "Vietato l'accesso". L'area sarà segregata con teli in pvc e sigillata con nastri adesivi per impedire il passaggio di polvere. Terminata la fase di demolizione /trattamenti con prodotti irritanti l'area sarà pulita e riaperta all'uso.
- In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito ed apparecchiature



silenziate e ben mantenute e prevedere la segregazione della zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici;

- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le aree di cantiere interferenti e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base la ordinanze degli Enti Proprietari (Comuni, province, ....) e di controllo (vigili urbani, polizia della strada);
- In caso di lavori in ambienti utilizzati da terzi, concordare i momenti dell'intervento per evitare interferenza con altre attività;
- Al termine di ogni pausa lavorativa, l'esecutore verifica l'efficienza di tutte le misure preventive e protettive predisposte per lo specifico intervento, mediante apposito "giro di sopralluogo";
- Per lavori in prossimità di strade indossare indumenti ad alta visibilità.

## Tavole progettuali



fig. 2 e 3 – spritz beton con braccio idraulico a distanza



fig. 4 – spritz beton con uso piattaforma aerea

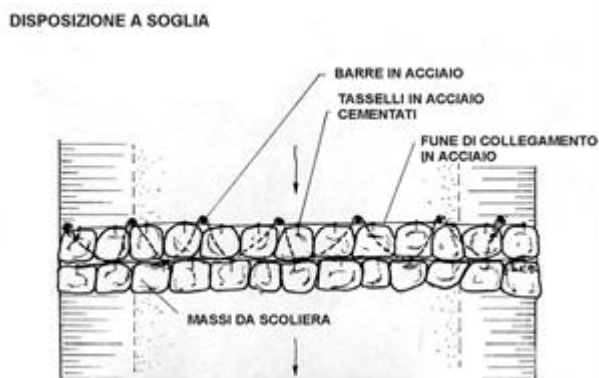
## SPR-SIC-IDRAUL-16 SISTEMAZIONI IDRAULICHE MEDIANTE SOGLIE DI FONDO IN PIETrame

### Descrizione opere-lavori

Per la realizzazione della soglia in pietrame si prevede uno scavo di fondazione e la posa di massi ciclopici disposti su due file. I massi della fila a monte vengono legati tra loro attraverso una fune di acciaio passante per un'asola di acciaio precedentemente fissata ai singoli massi con della malta cementizia antiritiro; Lo stesso lavoro viene impiegato anche per la fila dei massi posti a valle fissati ulteriormente a delle travi in acciaio infisse nell'alveo ed emergenti dal piano di posa della scogliera, ma non dal letto del corso d'acqua. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:

- Formazione della pista di accesso e zona di lavoro, con escavatore o pala meccanica e accumulo a piè d'opera dei materiali di risulta
- Scavo di fondazione per la preparazione del piano di posa dei massi ciclopici eseguito con mezzi meccanici.
- Movimentazione e infissione delle travi / barre di acciaio nell'alveo;
- Inserimento delle asole nei massi ciclopici con fissaggio mediante malta cementizia. Movimentazione e posa dei massi ciclopici e legatura dei massi attraverso la fune d'acciaio;

### Disegni esemplificativi







## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 172 di 228

### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano l'accessibilità ai posti di lavoro, la presenza di corsi d'acqua, il possibile ribaltamento dei mezzi di trasporto, l'accantieramento, lo schiacciamento da massi ciclopici e/o barre metalliche nel terreno.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro.

Per l'inserimento dei golfari, per il fissaggio tirantato dei massi ciclopici di regola si adotterà il sistema di trivellazione a rotazione, che non comporta scuotimenti pericolosi.

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Movimentazione, caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti);
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Elettrocuzione;
- Rischio rumore;
- Proiezione di schegge sugli occhi;
- Schiacciamenti, urti, tagli durante l'infissione delle travi in acciaio

### Dovranno essere prese le seguenti misure:

#### Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

- la presenza di ordigni bellici;
- la presenza di acqua di falda e/o superficiale nella zona di lavoro da dover deviare o prosciugare;
- verifica della presenza linee aeree o interrate;
- l'area nella quale effettuare il carico e scarico dei mezzi operativi dal carrellone pianale;
- lo scarico/movimentazione dei massi ciclopici e barre metalliche (imbraco, posizionamento, scarico automezzo);
- modalità di accesso e camminamento in alveo con mezzi meccanici;
- le modalità per l'infissione delle barre metalliche;
- modalità per praticare i fori nei massi ciclopici per inserire i golfari;
- modalità per l'approvvigionamento della corrente per azionare gli apparecchi elettrici;
- modalità per l'assistenza a terra durante il collocamento degli elementi (massi ciclopici, prefabbricati);
- il percorso ottimale per la macchine movimento terra e per i mezzi di trasporto che hanno accesso al cantiere, con conseguente scelta percorsi, spazi di manovra, segnalazioni e protezioni;

#### Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:

- per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati;
- Quando necessario, prevedere la deviazione a monte dell'acqua per poter consentire le lavorazioni in assenza di acqua. Verificare costantemente la tenuta delle opere di deviazione del corso d'acqua ;
- Durante gli scavi di fondazione a sezione obbligata non devono essere eseguiti lavori che comportano la presenza di uomini o mezzi nella zona di scavo che non sono direttamente interessati dall'attività;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE	
Revisione	02
Data	10/06/2025
Pagina 173 di 228	

- Durante lo scarico / movimentazione dei massi ciclopici o barre metalliche accertarsi che non ci sia nessuno nelle immediate vicinanze, ma definire a priori le aree per effettuare tali lavorazioni, delimitandole ed avvertendo dei pericoli con cartelli segnaletici;
- Per ogni elemento depositato a terra deve essere garantita la sua stabilità, se necessario pulire e pareggiare la superficie di deposito- stoccaggio dei materiali;
- Quando i massi ciclopici devono essere imbracati o sollevati in sito, la loro disposizione a terra dovrà essere tale da assicurare all'addetto per il sollevamento dei carichi la possibilità di operare in sicurezza e cioè lasciandogli libero lo spazio necessario per effettuare i lavori di foratura o imbraco dell'elemento;
- Per l'assistenza a terra nella movimentazione degli elementi, utilizzare prolunghe o corde per direzionare il carico.
- E' vietato direzionare il carico manualmente senza osservare la necessaria distanza di sicurezza dallo stesso. Pertanto, permetterne la ripresa del sollevamento/movimentazione quando il personale di supporto si sarà allontanato dalla posizione pericolosa;
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico; non superare mai la portata massima ammissibile;
- Utilizzare dispositivi antisganciamento, usare braghe, catene efficienti, con portata contrassegnata;
- Verificare che le apposite funi di sollevamento vengano utilizzate conformemente alle indicazioni del produttore, in particolare, verificare che l'angolo al centro del sollevamento non sia troppo elevato, normalmente inferiore ai 60°;
- Togliere l'imbracatura – aggancio solo dopo essersi accertati della stabilità a terra del carico;
- Se necessario assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con le opportune segnalazioni;
- Durante la movimentazione degli elementi deve essere sempre garantita la visibilità diretta da parte dell'operatore della macchina;
- E' vietato camminare sui massi ciclopici;
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, evitare di lasciare funi, barre metalliche, corde, ecc. sparse per il cantiere;
- Eventuale generatore di corrente non va posto su superfici bagnate o fangose; nel caso in cui il terreno non sia sufficientemente asciutto posare il generatore su un assito in legno che ne garantisca sufficiente distanza dal suolo;
- Prima di collegare un'attrezzatura o utensile elettrico ad una presa, verifica che sia a norma, il buono stato e soprattutto la buona efficienza delle protezioni meccaniche delle parti in tensione;
- Durante l'esecuzione di fori, nei massi ciclopici, per l'uso di attrezzi che proiettano piccole schegge di materiale (trapano, ecc.), usare appositi occhiali o facciali di protezione;
- Prima di procedere all'eventuale sollevamento o sistemazione del masso attraverso il punto di aggancio del golfare inserita, assicurarsi che il punto di ancoraggio sia, prima di tutto idoneo al carico da sollevare e che siano state eseguite correttamente tutte le istruzioni del produttore del golfare;
- Per la movimentazione dei massi mediante golfare accertarsi, prima di movimentare il carico, dell'efficienza del punto di ancoraggio precedentemente inserito mediante un breve sollevamento del masso;
- Quando si deve movimentare i massi ciclopici si consiglia comunque di imbracarli e di utilizzare il punto di ancoraggio unicamente per il posizionamento del masso e, successivamente, per togliere l'imbracatura in posizione leggermente sollevata;
- Eseguire le operazioni di posa dei massi ciclopici utilizzando mezzi e attrezzi di sollevamento di portata e caratteristiche idonee per le dimensioni, il peso ed il contesto ambientale. Nel caso di sollevamento con tassello infisso nel masso è necessario altresì utilizzare tasselli di portata adeguata

(verificare attentamente le schede tecniche del tassello), valutando le dimensioni del masso e considerando che il loro peso specifico è di circa 2.200 kg/metro cubo.

- L'addetto alle macchine per il sollevamento /movimentazione deve costantemente evitare l'effettuazione di brusche manovre di avvio e di arresto, i movimenti devono essere tali da non compromettere la stabilità del mezzo;
- Per abbattere il rischio rumore far uso di apparecchiature ben mantenute ed a bassa rumorosità;
- Periodicamente sarà necessario effettuare la verifica e manutenzione dei mezzi operativi;
- Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;
- Dopo la fine di ogni turno di lavoro o durante le pause lavorative non bisogna lasciare incustodite le attrezzature di lavoro

## Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Il piano Operativo di sicurezza dovrà dettagliare le specifiche misure preventive protettive che l'impresa intende adottare nella realizzazione dell'opera in oggetto, indicando altresì le misure complementari e dettaglio, quando previste, ad integrazione di quelle indicate nella presente scheda.

## Tavole progettuali

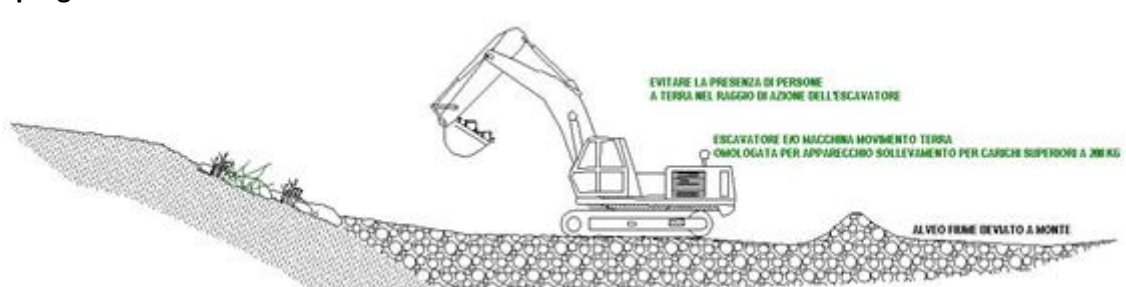


Fig. 1 – realizzazione scavo per posa soglia in pietrame – creare piste di accesso a fondo alveo costipate, ben solide e con pendenza adeguata al tipo di terreno





Fig. 2 – Movimentazione e posa massi ciclopici

## SPR-SIC-IDROG-01 CONSOLIDAMENTO VERSANTI CON ANCORAGGI - CHIODATURE CON BARRE TIPO GEWI

### Descrizione opera-lavoro

La lavorazione consiste nelle chiodature localizzate, per stabilizzare i volumi rocciosi con il maggior grado di pericolosità, con barre in acciaio tipo Gewi; di diametro nominale pari a 32 mm, in fori sub orizzontali fino a 25 m., con diametro di perforazione non inferiore a 70 mm, fino a 120 mm e fondazione in roccia “sana” e stabile per almeno 5 m; la lavorazione viene eseguita con utilizzo di perforatrice pneumatica a rotopercolazione su slitta e impiego di rocciatori esperti in cordata ancorati a linea vita sommitale precedentemente progettata e installata conformemente a normativa previgente. Sono previste le seguenti fasi lavorative:

1. Azioni preliminari di posa linea vita e punti di ancoraggio sommitali per discesa perforatrice (anche con martello fondoforo) e rocciatori esperti con doppia corda (la corda doppia è termine ambiguo perché è una tecnica di discesa in alpinismo con corda non vincolata e doppiata entro un anello, quindi scorrevole per il recupero, mentre per sicurezza si devono utilizzare due corde separate e fissate indipendentemente).
2. Perforazione roccia con specifica inclinazione progettuale e diametro foro fino a 120 mm., con macchine perforatrici montate su slitte o idonea autogru.
3. Infilaggio barre di acciaio di lunghezza da 3 a 6 m.
4. Riempimento foro sub-orizzontale con malta antiritiro, sigillatura finale della testata.

### SCHEMA GRAFICO MODALITA' ESECUTIVA

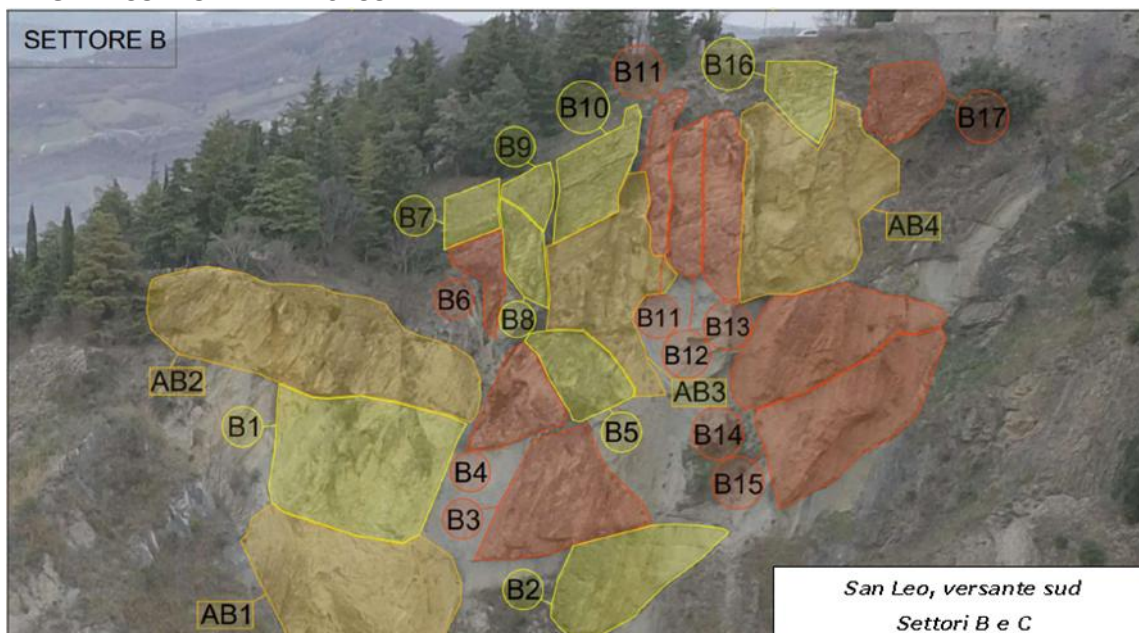


Fig. 01 – Individuazione dei volumi di roccia nel settore B che necessitano di intervento di consolidamento EVIDENZIATI IN ROSSO



## PARTICOLARE SCHEMA CHIODATURE

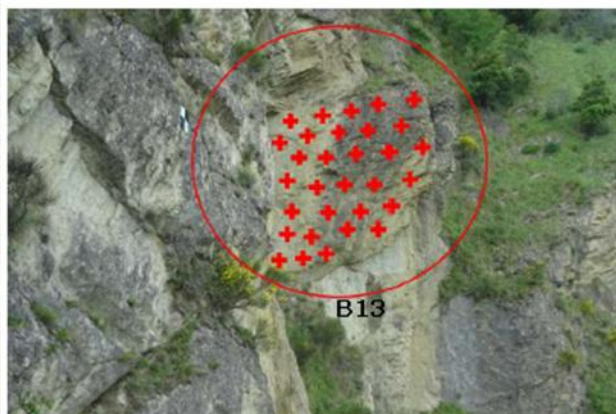
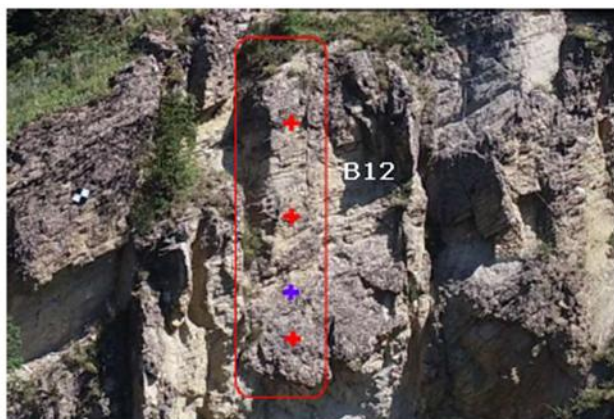
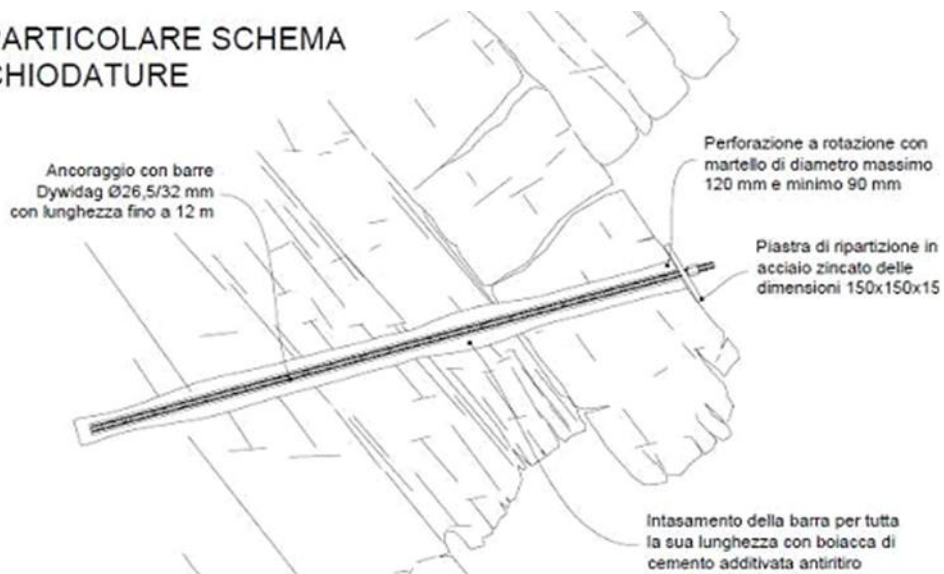


Fig. 02 - Particolare chiodatura sub orizzontale con riempimento a gravità (dalle tavole di progetto – 1)

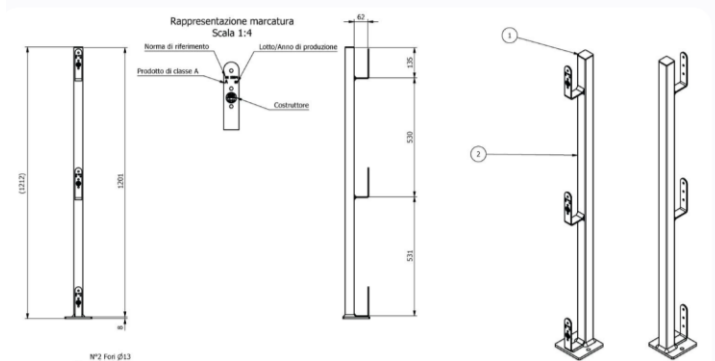


fig 03 – Parapetto temporaneo per protezione bordi (UNI EN 13374:2019) nel camminamento di accesso ai punti di discesa in corda doppia in prossimità bordo parete con rischio caduta

**1 - Azioni preliminari di posa linea vita e punti di ancoraggio sommitali per discesa perforatrice a slitta e rocciatori esperti in corda doppia**



- La linea vita e/o i punti di ancoraggio sommitali da utilizzare per discesa in corda doppia vanno allestiti in posizione di completa sicurezza.
- Il camminamento per l'accesso ai punti di discesa in corda doppia, qualora risulti in prossimità bordo parete con rischio caduta, va idoneamente protetto con parapetto temporaneo di protezione bordi, realizzato conformemente alla uni en 13374: 2019; il parapetto può essere di classe A quando la pendenza del camminamento è piana o comunque leggermente inclinata (max 10°), con tavola parapiede alta almeno 15 cm.
- Per il rischio scivolamento o caduta in parete le maestranze devono lavorare costantemente con imbraghi, cordini ed elementi scorrevoli certificati (vedi fig. 04), con funi di lavoro e funi di sicurezza ancorate a punti stabili o linea vita preallestita a monte della lavorazione
- Predisporre delimitazione e segnaletica di pericolo congrua alla base della lavorazione.

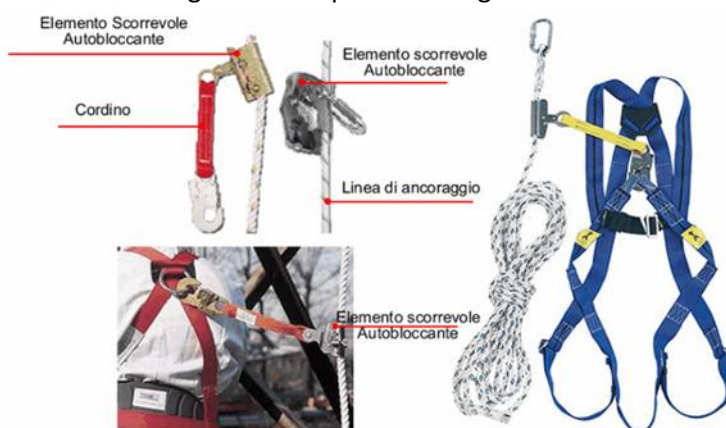


fig.04 – uso di imbraghi, cordini ed elementi scorrevoli certificati

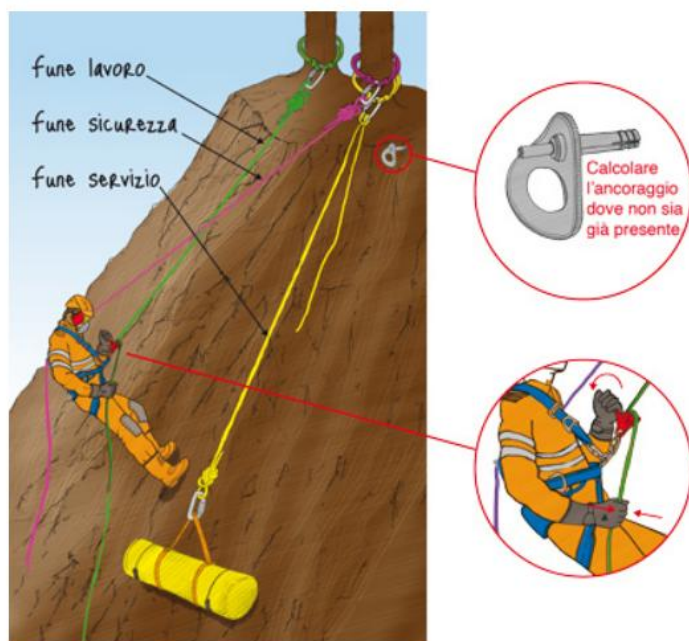


Fig. 05 - Uso fune di lavoro, fune di sicurezza e fune di servizio per discesa in parete delle maestranze e attrezzature

**2 - Perforazione roccia con specifica inclinazione progettuale e diametro foro fino a 120 mm., con macchine perforatrici montate su slitte o idonea autogrù**

- Le macchine immesse sul mercato dal 1996 devono essere conformi alla direttiva macchine 2006/42/CE, marcate "CE" e devono essere dotate di manuale di istruzioni per l'uso e la manutenzione.
- Il manuale, insieme alle altre fonti di informazione presenti sulla macchina (quali cartelli, dispositivi di segnalazione e interfacce uomo-macchina), fornisce all'utilizzatore tutte le informazioni necessarie per l'utilizzo della macchina in condizioni di sicurezza; le maestranze devono attenersi scrupolosamente a tali istruzioni.
- 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.
- Verificare prima della messa in funzione della sonda idraulica perforatrice, l'efficienza e l'integrità di tutte le sue parti.
- E' vietato utilizzare la slitta di perforazione se la stessa non e' stata correttamente ancorata
- E' vietato utilizzare la slitta per operazioni diverse da quella di perforazione e altre attività ad essa correlate: è vietato l'impiego della slitta in condizioni di carico o sollecitazione diverse da quelle previste nelle caratteristiche tecniche.

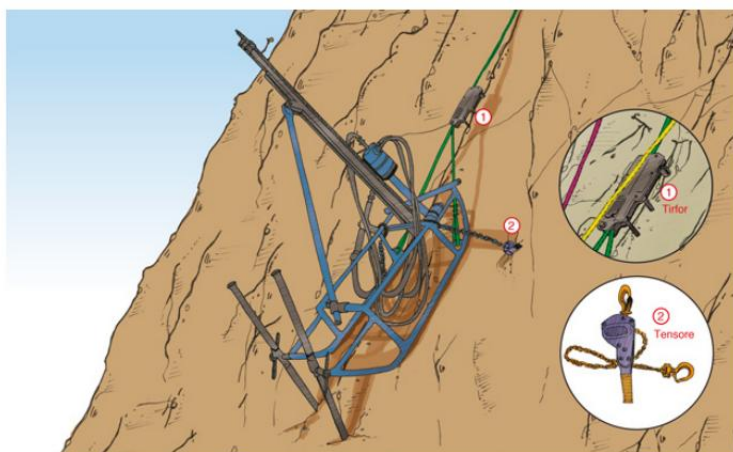


Fig. 06 – Ancorare la slitta di perforazione come da indicazioni libretto d'uso e manutenzione

### 3- Discesa perforatrice a slitta e rocciatori esperti in corda doppia.

- Assicurare le maestranze con imbraghi e funi certificate (di lavoro, di sicurezza e di servizio) debitamente ancorate a monte lavorazione
- Verificare attentamente gli ancoraggi degli addetti e della perforatrice, prima di eseguire qualunque operazione a rischio di caduta dall'alto.
- Predisporre segnaletica di pericolo congrua alla presenza e transito di mezzi operativi e di sollevamento meccanico dei carichi
- Durante il posizionamento e l'uso dell'attrezzatura dovrà essere vietata la sosta e il passaggio dei non addetti ai lavori;
- Tutte le regolazioni meccaniche e le operazioni di manutenzione devono essere effettuate a macchina ferma e con l'interruttore generale spento.
- L'addetto alla perforatrice deve mantenere la piena e costante visibilità del rotopercussore



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 180 di 228

- Garantire presenza costante di preposto per sovrintendere e vigilare le operazioni in quota con imbrago e per interventi a gestire eventuali emergenze.



Fig 7 – L'addetto alla perforatrice deve mantenere la piena e costante visibilità del rotopercussore



Fig.8 – Accantieramento e camminamenti in sicurezza alla sommità parete da chiodare

- Adottare sistemi ed elementi di sollevamento (fasce, funi e catene) previo controllo della portata ammissibile di OGNI elemento e del loro stato di buona conservazione. Sulle etichette deve essere indicato il carico massimo ammissibile per le condizioni d'uso, oltre al nome del costruttore e al marchio CE.
- Durante l'utilizzo della sonda idraulica perforatrice, la zona esposta a livello di rumorosità elevato deve essere adeguatamente segnalata.
- Gli utensili manuali da lavoro vanno tenuti fissati alla cintura con specifico cordino, ad evitare cadute accidentali.
- L'accantieramento e i camminamenti di accesso alle pareti da chiodare, devono essere tenuti in sicurezza e in buone condizioni di pulizia,
- Le perforazioni con slitta montata sul telaio a culla devono essere effettuate all'interno della culla stessa, ad eccezione di quelle con slitta orizzontale





Fig. 9 Accantieramento e camminamenti in sicurezza alla sommità parete da chiodare

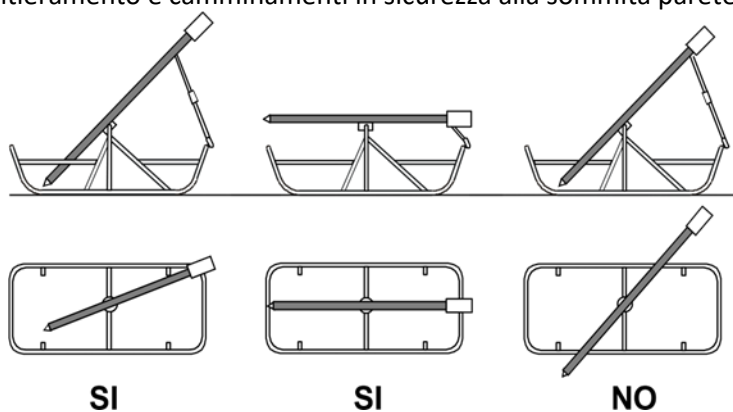


Fig. 10 – Le perforazioni con slitta montata sul telaio a culla devono essere effettuate all'interno della culla stessa, ad eccezione di quelle con slitta orizzontale (immagine di proprietà, Ripamonti Dr. Gianni S.r.l. -2)3 - Infilaggio barre di acciaio tipo Gewi

- L'addetto al sollevamento meccanico della barra di ancoraggio (da 3 a 6 m.) deve avere costantemente la piena visibilità dell'elemento sollevato e dell'addetto all'infilaggio. Eliminare qualsiasi altra operazione interferente durante il posizionamento delle Barre di ancoraggio.
- In ogni caso gli addetti all'infilaggio delle barre devono operare in modo che una eventuale accidentale caduta di piccoli sassi o utensili da lavoro non possa investire colleghi di lavoro in zona sottostante.

## 4 - Riempimento foro sub-orizzontale con malta antiritiro, sigillatura finale della testata

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.



Fig. 11 - Infilaggio barre tipo Gewi - L'addetto al sollevamento meccanico della barra di ancoraggio deve avere costantemente la piena visibilità dell'elemento sollevato e dell'addetto all'infilaggio



## SPR-SIC-IDROG-02 POSA BARRIERA PARAMASSI

### Descrizione opera-lavoro

La lavorazione consiste nella realizzazione di una barriera paramassi di altezza pari a 6 m. e lunghezza pari a 30 m. (vedi schemi progettuali figg. 02 e 03), da posizionare alla base del “canalone” come indicato da fig.

01. In particolare, sono previste le seguenti fasi lavorative:

1. Azioni preliminari di pulizia scarpata, taglio vegetazione e disbosco, bonifica scarpata e opere per la regolarizzazione del piano
2. Opere di perforazione e successiva predisposizione piastre di appoggio con tirafondi per i montanti della barriera (per i lavori con perforatrice pneumatica (tiranti) e martello fondoforo
3. Posa montanti barriera paramassi
4. Posa controventi, funi superiori ed inferiori e pannelli della barriera, tirantatura generale e opere di finitura

Da segnalare che le aree destinate alla realizzazione della barriera paramassi risultano di proprietà privata; pertanto, per l'impiego di tali aree, dovranno essere previsti specifici accordi con i proprietari al fine di garantire la loro accessibilità e il loro impiego per tutta la durata dei lavori, prevedendo altresì il ripristino alle condizioni preesistente al termine dei lavori.

### Schema grafico modalità esecutiva

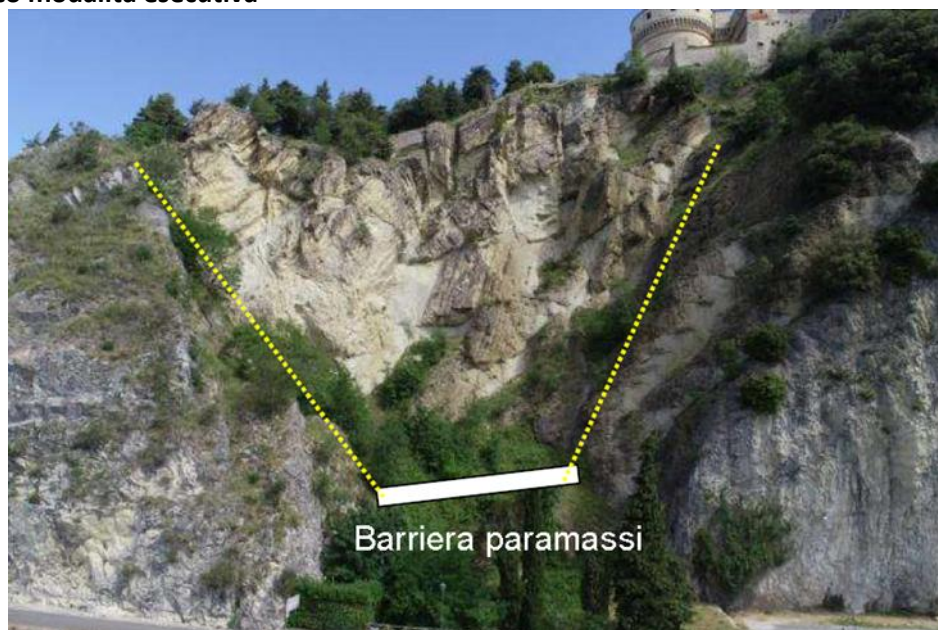


Fig. 01 – posa barriera paramassi alla base del canalone settore B, con preventive opere di pulizia scarpata, taglio vegetazione e disbosco

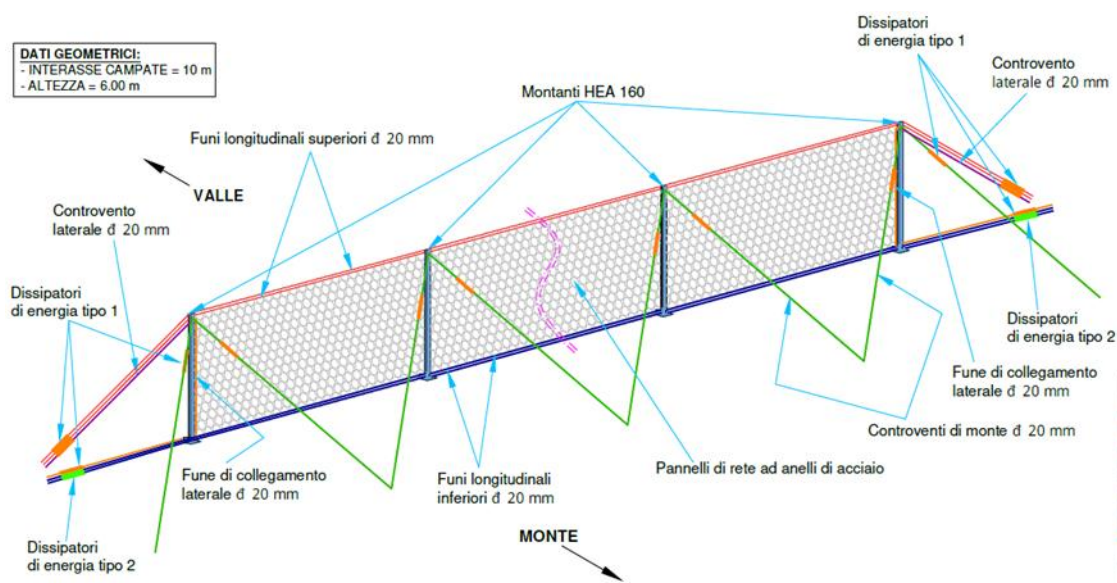


Fig. 02 – Barriera paramassi – assonometria schematica vista da monte

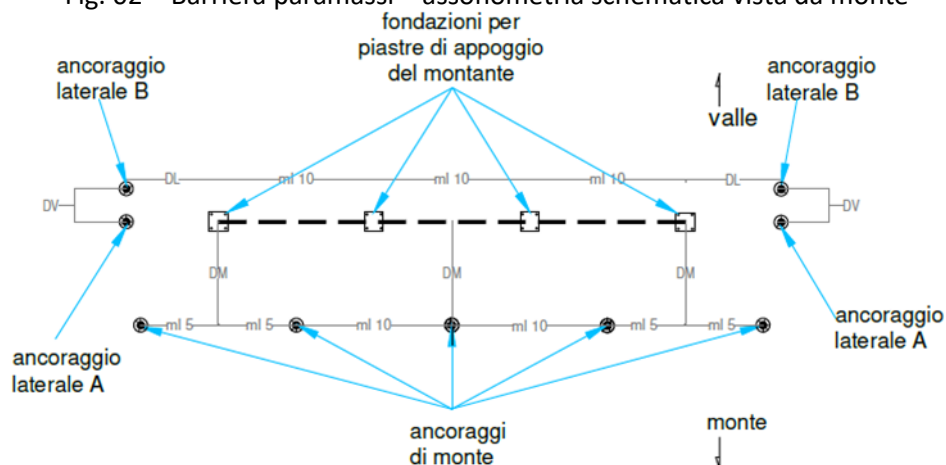


Fig. 03 – Barriera paramassi – schema delle fondazioni – pianta

### 1 - Azioni preliminari di pulizia scarpata, taglio vegetazione e disbosco, bonifica scarpata e opere per la regolarizzazione del piano

Gli interventi di pulizia scarpata, taglio vegetazione e disbosco sono finalizzati a regolarizzare il piano di posa della barriera paramassi e a creare un adeguato sistema di accesso dalle aree di accantieramento alle aree di lavorazione per la posa della barriera medesima.

- Per gli interventi di taglio vegetazione con uso motosega le maestranze devono seguire scrupolosamente le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione (ed utilizzare esclusivamente attrezzature dotate di marcatura "CE" regolarmente mantenute).
- Controllo costante, prima dell'abbattimento di qualsiasi pianta, di non avere personale nell'area di abbattimento.
- Delimitare e segnalare l'area di taglio vegetazione, potatura e disbosco.
- Eseguire il lavoro di taglio in condizioni di stabilità piano appoggio ed in adeguato equilibrio.

## 2 - Opere di perforazione e successiva predisposizione piastre di appoggio con tirafondi per i montanti della barriera

- Assicurarsi prima dell'inizio delle attività che le macchina e le attrezzature di lavoro siano in buone condizioni e che tutti i dispositivi di sicurezza siano presenti e funzionino correttamente.
- Sgomberare l'area di lavoro da elementi ostativi.
- Predisporre segnaletica di pericolo congrua alla presenza e transito di mezzi operativi e di scavi-fori aperti (fig. 08).
- In caso di rischio scivolamento o caduta in parete le maestranze devono lavorare con funi di calata ancorate a punti di ancoraggio o linea vita preallestita a monte della lavorazione.
- Delimitare e segnalare l'area di lavoro, con interasse montanti consigliato di 2 m.; i montanti vanno controventati.
- In presenza di traffico stradale limitrofa alle lavorazioni di cantiere accertarsi che l'area di lavoro venga segnalata secondo gli specifici schemi segnaletici del codice della strada e i requisiti previsti dal D.Lgs. 04/03/2013; in tali situazioni i lavoratori devono usare indumenti ad alta visibilità UNI EN ISO 20471:2017, classe 2 o 3.

Montaggio della piastra di base con barre di perforazione

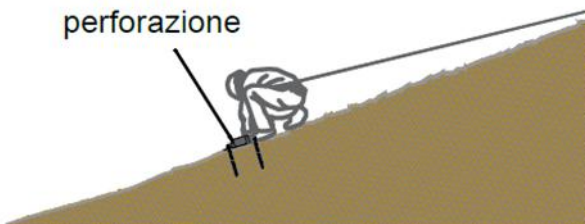


fig.04 – Utilizzo fune di sicurezza durante la perforazione e successiva predisposizione piastre di appoggio



Fig. 05 – delimitazione area di cantiere con montanti da controventare, ad interasse consigliato di 2 m.

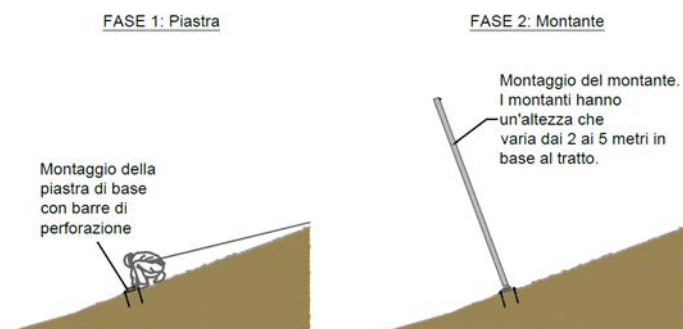


fig 06 – posa montanti con maestranze assicurate con funi ancorate a monte

### 3 - Posa montanti barriera paramassi

- Assicurare le maestranze con funi debitamente ancorate a monte lavorazione.
- Accertarsi della planarità del piano di appoggio prima di posizionare apparecchio di sollevamento, e utilizzare il medesimo seguendo scrupolosamente le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione.
- Dirigere il palo nella base del foro della piastra di appoggio con fune previncolata al palo tenendosi a debita distanza dal palo medesimo.
- Eliminare qualsiasi altra operazione interferente durante il sollevamento e posizionamento di ogni palo montante della barriera paramassi.
- Adottare sistemi ed elementi di sollevamento (fasce, funi e catene) previo controllo della portata ammissibile di OGNI elemento e del loro stato di buona conservazione. Sulle etichette deve essere indicato il carico massimo ammissibile per le condizioni d'uso, oltre al nome del costruttore e al marchio CE.
- Nessun operatore deve stationare nel raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento o della macchina movimento terra.
- Predisporre segnaletica di pericolo congrua alla presenza e transito di mezzi operativi e di sollevamento meccanico dei carichi.





fig 07 – Operare imbragati e ancorati a parte stabile durante la posa controventi e funi rete paramassi

## 4 - Posa controventi, funi superiori e inferiori e pannelli della barriera, tirantatura generale e opere di finitura

- Durante le fasi lavorative con rischio di caduta dall'alto o scivolamento in parete, ivi incluse le operazioni di montaggio dei controventi, funi superiori ed inferiori della barriera, le maestranze dovranno essere sempre assicurate con DPI salvavita (imbracature, cordini, dissipatori, ...) per lavori in fune conformi a normativa previgente.
- Verificare attentamente gli ancoraggi degli addetti prima di eseguire qualunque operazione a rischio di caduta dall'alto.
- Per i lavori eseguiti in altezza, tutte le attrezzature di lavoro devono essere ancorate con cordini in modo da impedirne la caduta.
- Mantenere nell'aree di lavoro solo ed esclusivamente il personale addetto alla specifica lavorazione.
- Garantire presenza costante di preposto per sovrintendere e vigilare le operazioni in quota con imbrago e per interventi a gestire eventuali emergenze.
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore ai 30 Kg da parte di un singolo lavoratore; per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
- Contestualizzazione ambientale – MMP specifiche
- Questa parte della scheda, quando la contestualizzazione ambientale lo richiede, deve essere integrata, prima dell'inizio della lavorazione, con le necessarie Misure Preventive e/o Protettive legate al contesto ambientale specifico.

### Schema grafico modalità esecutiva

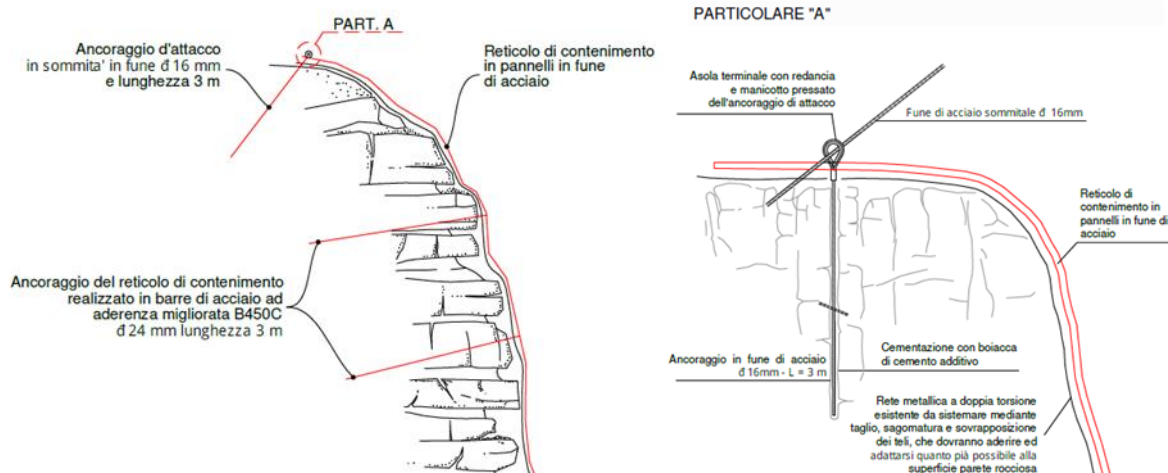
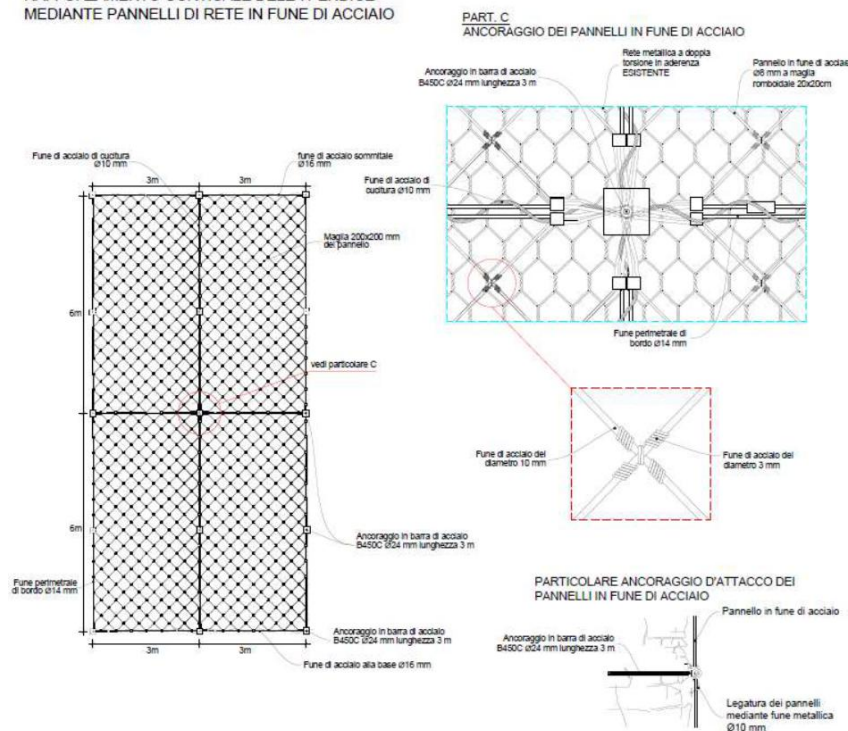


Fig. 01 – Sezione parziale rafforzamento corticale con particolare ancoraggio di attacco

**RAFFORZAMENTO CORTICALE DELLA PENDICE  
MEDIANTE PANNELLI DI RETE IN FUNE DI ACCIAIO**



- Azioni preliminari di posa linea vita e punti di ancoraggio sommitali per discesa in corda doppia.
- Lavori con perforatrice pneumatica (in genere necessari per il posizionamento reti in sommità e ancoraggi) e martello fondoforo: si rimanda alla scheda lavorazione SV 01.
- Sistemazione rete metallica esistente e successiva posa e fissaggio nuova rete metallica e pannelli di rete d'acciaio.



## SPR-SIC-IDROG-03 RAFFORZAMENTO CORTICALE PARETE MEDIANTE RETE METALLICA E PANNELLI DI RETE IN FUNE DI ACCIAIO ANCORATE CON BARRE DI ACCIAIO TIPO GEWI

### Descrizione opera-lavoro

La lavorazione consiste nel rafforzamento corticale della parete mediante rete metallica a doppia torsione (maglia esagonale 8x10mm) e pannelli di rete in fune d'acciaio a forma rettangolare 6x3 m (maglie romboidali o quadrate 300x300, fune  $\varnothing = 8$  mm), in aderenza alla parete e ancorato all'ammasso mediante barre Gewi ( $\varnothing = 25$  mm, L = 6 m). Sono previste le seguenti fasi lavorative:

1. Azioni preliminari di posa linea vita e punti di ancoraggio sommitali per discesa in corda doppia.
2. Lavori con perforatrice pneumatica (in genere necessari per il posizionamento reti in sommità e ancoraggi) e martello fondoforo.
3. Sistemazione rete metallica esistente e successiva posa e fissaggio nuova rete metallica e pannelli di rete d'acciaio.

### Schema grafico modalità esecutiva

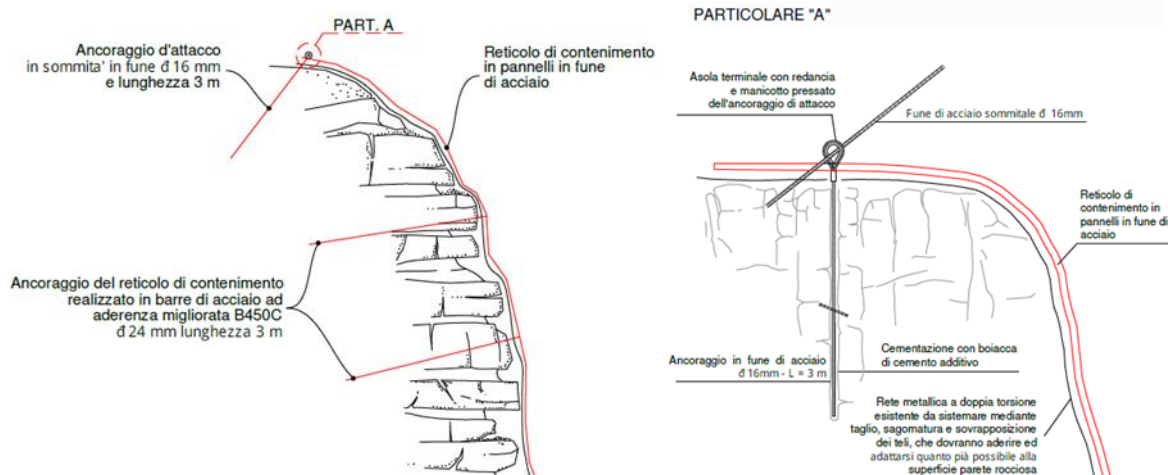


Fig. 01 – Sezione parziale rafforzamento corticale con particolare ancoraggio di attacco

**RAFFORZAMENTO CORTICALE DELLA PENDICE  
MEDIANTE PANNELLI DI RETE IN FUNE DI ACCIAIO**

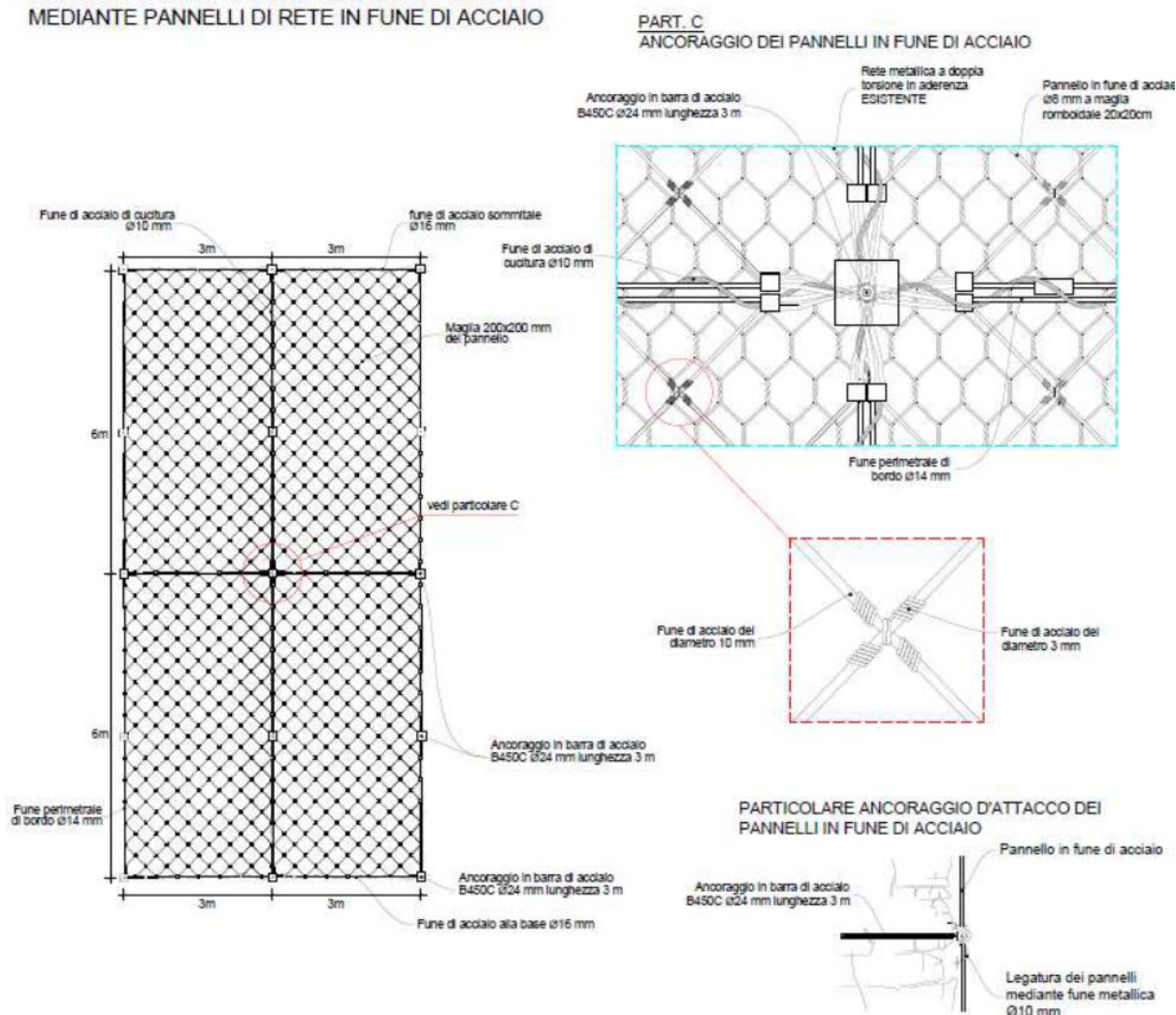


Fig. 02 – Dettaglio schema intervento di rafforzamento corticale – Settore C

**1 - Azioni preliminari di posa linea vita e punti di ancoraggio sommitali per discesa in corda doppia**

- La linea vita e/o i punti di ancoraggio sommitali da utilizzare per discesa in corda doppia vanno allestiti in posizione di completa sicurezza.
- Il camminamento per l'accesso ai punti di discesa in corda doppia, qualora risulti in prossimità bordo parete con rischio caduta, va idoneamente protetto con parapetto temporaneo di protezione bordi, realizzato conformemente alla UNI EN 13374: 2019; il parapetto può essere di classe A quando la pendenza del camminamento è piana o comunque leggermente inclinata (max  $10^\circ$ ), con tavola parapiede alta almeno 15 cm.
- Per il rischio scivolamento o caduta in parete le maestranze devono lavorare costantemente con imbraghi, cordini ed elementi scorrevoli certificati (vedi fig. 04), con funi di lavoro e funi di sicurezza ancorate a punti stabili o linea vita preallestita a monte della lavorazione (fig. 05).
- Assicurarsi, prima dell'inizio delle attività che le attrezzature di lavoro siano in buone condizioni e che tutti i dispositivi di sicurezza siano presenti e funzionino correttamente.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 192 di 228

- Porre particolare attenzione ai punti di contatto e sfregamento delle funi di lavoro, di sicurezza e di servizio contro la parete rocciosa; se necessario provvedere ad eliminare spigoli taglienti.
- Predisporre delimitazione e segnaletica di pericolo congrua alla base della lavorazione

### **2-Lavori con perforatrice pneumatica (in genere necessari per il posizionamento reti in sommità e ancoraggi) e martello fondoforo**



fig 03 – L'addetto all'uso di braccio gru deve mantenere la piena e costante visibilità degli elementi sollevati e in spostamento

### **3-Sistemazione rete metallica esistente e successiva posa e fissaggio nuova rete metallica e pannelli di rete d'acciaio**

- Assicurare le maestranze con imbraghi e funi certificate (di lavoro, di sicurezza e di servizio) debitamente ancorate a monte lavorazione.
- Verificare attentamente gli ancoraggi degli addetti prima di eseguire qualunque operazione a rischio di caduta dall'alto.
- Garantire presenza costante di preposto per sovrintendere e vigilare le operazioni in quota con imbrago e per interventi a gestire eventuali emergenze.
- Adottare sistemi ed elementi di sollevamento (fasce, funi e catene) previo controllo della portata ammissibile di OGNI elemento e del loro stato di buona conservazione. Sulle etichette deve essere indicato il carico massimo ammissibile per le condizioni d'uso, oltre al nome del costruttore e al marchio CE.
- Nessun operatore deve stazionare nel raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento o della macchina movimento terra.
- Predisporre segnaletica di pericolo congrua alla presenza e transito di mezzi operativi e di sollevamento meccanico dei carichi.
- Gli utensili manuali da lavoro vanno tenuti fissati alla cintura con specifico cordino, ad evitare cadute accidentali.
- In ogni caso gli addetti alla sistemazione e posa rete metallica devono operare in modo che una eventuale accidentale caduta di piccoli sassi o utensili da lavoro non possa investire colleghi di lavoro in zona sottostante.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 193 di 228

- L'addetto all'uso di braccio gru deve mantenere la piena e costante visibilità degli elementi sollevati e in spostamento.
- Eliminare qualsiasi altra operazione interferente durante il posizionamento delle reti metalliche, mantenendo nell'area di lavoro solo ed esclusivamente il personale addetto alla specifica lavorazione



## SPR-SIC-COSTA-01 RIMODELLAMENTO, SPIANAMENTO E MOVIMENTAZIONE SABBIA IN GENERALE (SISTEMAZIONE DUNE)

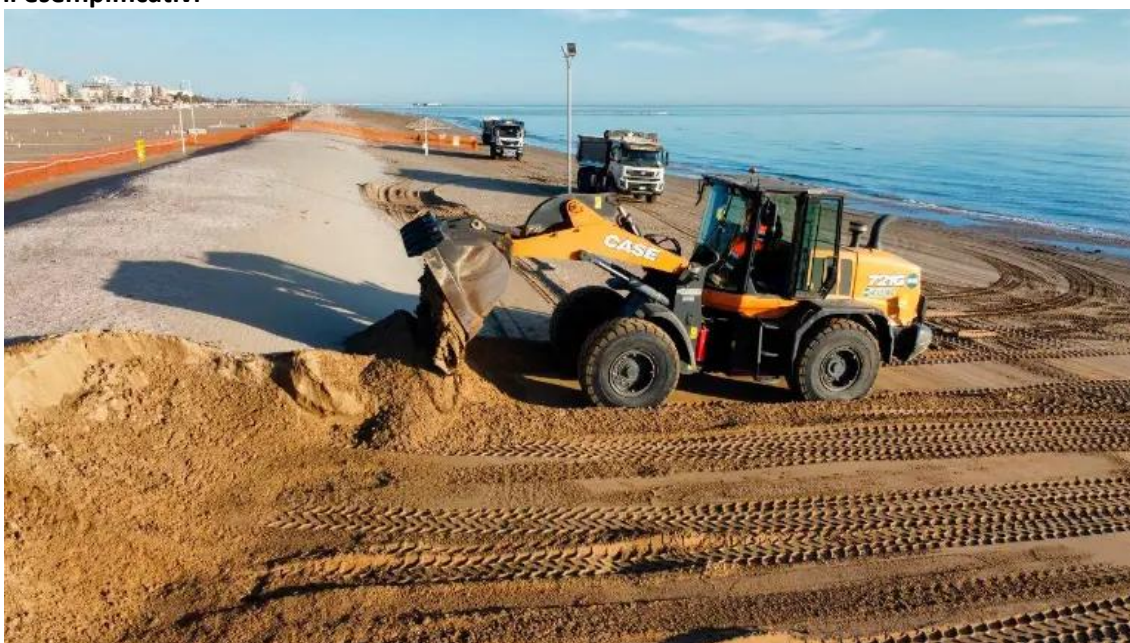
### Descrizione opera-lavoro

Trasporto, scarico e movimentazione di materiale inerte per rimodellamento, spianamento e movimentazione sabbia (sistemazione dune).

### Fasi-lavorative:

Rimodellamento, spianamento e movimentazione sabbia in generale

### Disegni esemplificativi



### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE:

- rovesciamento delle macchine operatrici durante il rimodellamento, soprattutto se dotate di bracci articolati e/o prolunghe
- scivolamento delle macchine operatrici durante il rimodellamento, soprattutto in particolari condizioni climatiche
- cadute scivolamento di maestranze in acqua anche profonda
- interferenze fra macchine movimento terra e autocarri
- Indicare la tipologia di accessi e piste su terra per raggiungere il luogo di lavoro (valutando la loro accessibilità dal punto di vista del dimensionamento, caratteristica e resistenza del terreno in funzione della portata dei carichi da transitare nonché la possibile interferenza con altri mezzi e/o persone).
- Prima di iniziare i lavori verificare la presenza e la funzionalità dei presidi di salvataggio e di prevenzione incendi.
- Disporre per eventuali misure di prevenzione dai rischi ambientali del sito
- Prendere visione della documentazione attestante la validità delle verifiche periodiche del mezzo, dell'idoneità dell'operatore, del libretto di uso e manutenzione del mezzo.
- Verificare frequentemente lo stato delle tubazioni idrauliche, delle funi e di tutte le altre componenti che possono essere essenziali per la sicurezza del sollevamento.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 195 di 228

- Per la presenza di eventuali linee elettriche aeree che possono interferire con i lavori provvedere alla loro protezione o disattivazione
- Ribaltamento delle macchine MMT durante la fase di preparazione delle piste
- Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti
- Urti/colpi/impatti/investimenti da parte delle macchine MMT con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti
- Caduta a mare

### RISCHI E MISURE SPECIFICHE DELLE FASI LAVORATIVE:

#### Ribaltamento delle macchine MMT durante la fase di preparazione dei piani di lavoro

##### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- Le piste che ospiteranno la macchina di scavo sono state adeguatamente dimensionate per resistenza, pendenza, spazio disponibile e per gli spostamenti delle macchine di scavo nonché per l'accesso dei mezzi adibiti al carico ed all'allontanamento dell'eventuale terreno di risulta;

##### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Le piste devono essere tenute sgombre, ben livellate e consolidate al fine di garantire la stabilità dei mezzi in ogni condizione.
- Per evitare la perdita di stabilità della MMT, è necessario progettare accuratamente le piste, realizzando un buon riporto per far operare in sicurezza la MMT. Nel caso in cui il terreno risulti comunque cedevole si può ricorrere alla posa di lamierini in ferro sotto i cingoli.
- Nel caso in cui gli spostamenti debbano avvenire in pendenza, il braccio dell'escavatore deve essere orientato verso la salita e la benna deve essere tenuta sollevata di 30-50 cm dal terreno. In caso di forti pendenze è possibile aiutarsi, per gli spostamenti, con fune d'acciaio di adeguata portata e pala meccanica; la lunghezza della fune di traino deve essere il più possibile ridotta ed il personale deve tenersi a distanza di sicurezza dalle due macchine.

##### Misure preventive progettuali - valutazioni specifiche

- Per una buona tenuta del terreno, mantenere una distanza di sicurezza da scavi e pendii onde evitare il rischio di cedimenti-franamenti.

##### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

- Eliminare il rischio di perdita di stabilità delle MMT.

#### Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti

##### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- Durante gli spostamenti ed il posizionamento della macchina di scavo nelle aree di lavoro, sono stati definiti i criteri che il personale deve seguire, per evitare spruzzi da fluidi in pressione per eventuale rottura dei circuiti idraulici della macchina di scavo;
- È stato valutato il probabile uso improprio delle macchine movimento terra?

##### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- La macchina MMT deve essere usata secondo le buone regole dell'arte ed essere oggetto di regolare manutenzione preventiva (vedasi libretto del costruttore)
- Non sostare nel raggio di azione della macchina





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 196 di 228

### Misure preventive progettuali - valutazioni specifiche

- Le macchine MMT devono rispettare la normativa vigente

### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

- Eliminare il rischio di rottura della macchina movimento terra

### Urti/colpi/impatti/investimenti da parte delle macchine MMT con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti

#### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- Sono state pianificate le sequenze lavorative delle macchine MMT addette alla formazione delle piste di lavoro? Sono stati definiti i criteri che il personale deve seguire per evitare contatti accidentali con le stesse?
- Durante gli spostamenti ed il posizionamento della macchina di scavo nelle aree di lavoro, sono stati definiti i criteri che il personale deve seguire per evitare contatti accidentali con la macchina stessa o per evitare di essere colpito da gravi caduti dal braccio (bulloni, viti, ecc)

#### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- I percorsi dei mezzi meccanici devono essere opportunamente segnalati e resi noti a tutto il personale.
- Non sostare nel raggio d'azione della macchina
- Le MMT devono essere dotate di dispositivi di segnalazione luminosa e acustica efficienti

#### Misure preventive progettuali - valutazioni specifiche

- Durante la costruzione di piste e/o risagomature arginali è vietato eseguire altri lavori in prossimità
- Prima dell'inizio della costruzione piste e/o risagomatura, predisporre, nelle immediate vicinanze della zona di lavoro appositi cartelli segnalatori

#### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

- garantire l'incolumità del personale di supporto durante la preparazione-costruzione di piste e/o risagomature

### Caduta a mare degli addetti durante le lavorazioni effettuate da mezzi navali o in prossimità dei rilevati sul mare

#### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- Valutare le condizioni meteorologiche in modo da operare sempre in condizioni di buona visibilità, assenza di mare mosso.
- Durante la movimentazione dei pali evitare di sporgersi verso il vuoto per evitare la caduta in mare
- Verificare l'idoneità delle protezioni collettive contro la caduta in mare, sui natanti e sui rilevati, e nel caso valutare la predisposizione di ulteriori protezioni.

#### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Per evitare l'annegamento accidentale i lavori devono essere programmati tenendo conto delle possibili variazioni meteorologiche.
- Verificare sempre la presenza e la funzionalità dei presidi di salvataggio
- Utilizzare idonee scarpe antiscivolo e giubbotti di salvataggio
- Verificare la presenza di parapetti lungo le rampe di accesso ai natanti sui lati liberi degli stessi.
- Misure preventive progettuali - valutazioni specifiche

#### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

- evitare l'annegamento



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 197 di 228

- Per l'adozione di misure di primo soccorso nei mezzi navali, compresa l'eventuale necessità di trasportare l'infortunato su mezzi di soccorso (mezzi nautici di salvataggio, ecc).

**Con carico su autocarro, trasporto e scarico del materiale di riempimento, drenaggio, risulta, ecc.**

### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Sono stati definiti i percorsi ottimali (portanza e transito in sicurezza) per gli autocarri destinati al trasporto della sabbia?
- Sono state definite le modalità di carico-scarico dei materiali?

### **Misure preventive per l'impresa-regole generali**

- Valutare che la portanza e la pendenza del terreno sia idonea al peso a pieno carico del mezzo, creare sempre piste-rampe di accesso sufficientemente solide, con pendenza massima idonea ai mezzi che vi transitano (franco di 70 cm da ambo le parti o da una parte sola con piazzola ogni 20 m.);
- Prevedere idonei percorsi per i mezzi operativi opportunamente segnalati e separati da quelli pedonali, l'autocarro deve sempre segnalare la propria presenza (acusticamente, ecc..) quando si appresta ad entrare nell'area della lavorazione e/o di azione della MMT
- Durante l'operazione di caricamento (con MMT) dell'autocarro (se mancante di protezione alla cabina) l'autista di quest'ultimo deve allontanarsi dal posto di guida;
- stare a distanza di sicurezza dai cigli degli scavi; soprattutto quando si aziona il ribaltabile

### **Misure preventive progettuali - valutazioni specifiche**

- Le piste per autocarri devono avere una pendenza non superiore al 10%
- Per una buona tenuta del terreno, mantenere una distanza di sicurezza da scavi e pendii onde evitare il rischio di cedimenti-frane.

### **Misure preventive per l'impresa -procedure POS**

- l'avvicinamento dei camion alle zone di scavo e l'allontanamento del terreno di risulta
- le operazioni di scarico e carico dei materiali

### **RISCHI TRASMISSIBILI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE**

- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee interrato, ecc.)
- Rischi da emissioni rumorose.
- Rischi da emissioni di polveri
- Interferenze con vie di comunicazione (in adiacenza-prossimità a vie di comunicazione aperte al traffico)
- Deposito provvisorio di materiali

**Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee interrato, ecc.)**

### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Sono state effettuate indagini atte a individuare l'eventuale presenza di sottoservizi e linee aeree nella zona dei lavori?
- Esiste una planimetria aggiornata indicante la posizione dei suddetti servizi (aerei e interrati)?
- Si conoscono e sono stati contattati i gestori dei suddetti servizi al fine di definire l'eventuale messa fuori servizio o lo spostamento degli stessi?

### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 198 di 228

- Le dimensioni delle macchine e delle attrezzature devono essere compatibili sia con la tipologia dei lavori che con la natura del sito ove gli stessi si svolgeranno.
- Studiare preventivamente i criteri da adottare per effettuare le operazioni di approvvigionamento, carico e scarico delle attrezzature, delle macchine e dei materiali.
- Operare prevenendo i potenziali rischi per terzi derivanti da non corrette operazioni di movimentazione e posizionamento delle macchine, delle attrezzature e degli impianti.

### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

- Lavorazioni nelle vicinanze di sottoservizi, linee aeree, strade, ecc.

### **Rischi da emissioni rumorose**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Nel caso in cui la valutazione preventiva delle emissioni rumorose evidenzi il superamento dei limiti imposti per la zona di ubicazione del cantiere, sono state definite le misure tecniche, organizzative, procedurali e contrattuali necessarie?
- Misure preventive per l'impresa - Regole generali
- Utilizzare macchine, attrezzature e sistemi in grado di diminuire le emissioni rumorose verso l'esterno del cantiere.

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

- Minimizzare le emissioni di rumore.

### **Rischi da emissioni di polveri**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- E' stato preventivamente definito il sistema per minimizzare la trasmissione di polveri durante lo scavo e l'eventuale trasporto dei materiali di risulta?

#### **Misure preventive per l'impresa - regole generali**

- Impedire o contenere la formazione di polvere durante la fase di lavoro inumidendo periodicamente il terreno asportato e le vie di transito utilizzate dai mezzi di trasporto all'interno del cantiere.

#### **Misure preventive per l'impresa - procedure POS**

- Minimizzare le emissioni di polveri.

### **Interferenze con vie di comunicazione aperte al traffico**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Sono state definite le modalità di accesso all'area di lavoro delle maestranze, delle attrezzature necessarie per l'esecuzione dei lavori tenendo conto, delle caratteristiche del sito, delle modalità di trasporto, di assemblaggio sul cantiere, delle dimensioni, dei pesi, degli spazi necessari per il montaggio, la messa in opera, ecc.
- Sono stati eventualmente definiti i criteri per minimizzare l'impatto, di cui al punto precedente, sulle vie interessate dal passaggio dei mezzi e delle attrezzature da e per il cantiere, sugli edifici, sulle strade, ferrovie, eventualmente adiacenti alla zona di transito e di lavoro (scelta percorsi, spazi di manovra, separazioni, segnalazioni, ecc.)

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada.
- Impedire il transito di terzi in aree di cantiere



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 199 di 228

### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

- Eseguire le operazioni di accesso dei mezzi di trasporto, dello scarico, dell'assemblaggio prima dell'inizio dei lavori e durante lavori in adiacenza-prossimità a vie di comunicazione

### Deposito provvisorio di materiali

#### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- Sono state definite e dimensionate le aree di deposito-stoccaggio dei materiali in funzione dell'ingombro e della portata dei terreni - strutture?
- Misure preventive per l'impresa-regole generali
- I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da scavi, pareti instabili, e fuori dalle vie di transito

#### Misure preventive per l'impresa - procedure POS

- Il deposito e lo stoccaggio dei materiali

### Contatto con linee aeree (elettrodotti, acquedotti, metanodotti, linee telefoniche)

#### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- E' stata individuata l'eventuale presenza di linee elettriche aeree nella zona interessata dai lavori? In caso affermativo, è disponibile una planimetria aggiornata indicante la posizione delle linee aeree?
- Sono stati contattati gli enti proprietari delle linee aeree presenti nelle aree di lavoro al fine di definire l'eventuale messa fuori servizio o lo spostamento degli stessi? In caso ciò non sia possibile, sono stati definiti i criteri con cui segnalarne la presenza e le modalità di lavoro nelle immediate vicinanze

#### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Le attività lavorative che devono essere eseguite in prossimità di linee elettriche devono rispettare i criteri imposti dalle norme di legge specifiche e dalle norme dell'ente proprietario. Nel caso in cui non sia possibile evitare interferenze e le linee non possano essere messe fuori servizio o spostate, devono essere adottate tutte le misure atte a limitare i rischi esistenti (protezioni, segnalazioni).
- In presenza di linee aeree tenere bracci, prolunghe e attrezzature a distanza di sicurezza per evitare urti e collisioni: in particolare non avvicinarsi assolutamente a meno di 5 m dalle linee elettriche in tensione

#### Misure preventive progettuali - valutazioni specifiche

- Per una esatta localizzazione delle linee aeree allegare idonea PLANIMETRIA

#### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

- lavorare nelle vicinanze di linee elettriche, acquedotti, metanodotti, linee telefoniche

### RISCHI PER INTERFERENZE FRA FASI LAVORATIVE

- Investimenti, urti, ecc. per interferenze tra attività lavorative in atto

#### Misure preventive progettuali - valutazioni specifiche

- Per evitare il rischio di interferenze fra fasi e sottofasi lavorative è vietato eseguire lavorazioni diverse e/o con più macchine operative in concomitanza spazio-temporale

#### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Valutare preventivamente la possibilità di modificare le sottofasi costituenti le fasi di lavoro al fine di evitare sovrapposizioni spazio-temporali e limitare il rischio per il personale addetto.

#### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 200 di 228

- eseguire le fasi di lavoro che comportino interferenze spazio-temporali con altre fasi di lavoro o altre sottofasi lavorative che si svolgono nello stesso sito.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 201 di 228

### SPR-SIC-COSTA-02 RIPASCIMENTI

#### Descrizione opera-lavoro

Dragaggio e reimpiego delle sabbie per il rinascimento di litorali in erosione.

Prelievo della sabbia mediante scavo, trasporto e scarico in apposita cassa di contenimento arginata per essere caricata infine su autocarri e bilici ed essere trasportata a ripascimento.

Il ripascimento insieme alle difese parallele ed i pennelli costituisce una tipologia di opera di protezione delle coste.

#### Disegni esemplificativi



#### RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- Ribaltamento dei mezzi di lavoro, attrezzature e materiali accatastati sul pontone
- Rottura di componenti delle macchine terrestri con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per addetti
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi (urti, impatti)
- Cadute dall'alto, scivolamenti
- Caduta a mare
- Rischio incendio

#### Ribaltamento dei mezzi di lavoro, attrezzature e materiali accatastati sul pontone.

#### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

Per lavori su mare

- In caso di specchi acquei caratterizzati da moti ondosi e mareggiate è stata valutata la necessità di utilizzare pontoni auto galleggianti
- E' stato valutato il sistema di accatastamento dei materiali sul pontone affinché siano evitati rovesciamenti sugli stessi

#### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Per lavori su mare

- Garantire la stabilità dei pontoni, attraverso idonei ormeggi o utilizzando pontoni autogalleggianti.
- Disporre i pali prefabbricati in c.a. in modo che si evitino scivolamenti o rotolamenti degli stessi.
- Dovrà essere garantita la stabilità dei mezzi di lavoro sul pontone mediante cunei e freni.
- Dovrà essere controllato lo stato del pianale di carico dei mezzi marittimi e terrestri e delle vie di transito ogni volta che a seguito di lavori o agenti atmosferici possano modificare
- Garantire la stabilità del carico per il rischio di scivolamento

#### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 202 di 228

- Eliminare il rischio di perdita di stabilità delle macchine operatrici
- Definire le modalità di spostamento delle macchine operatrici.
- Garantire l'incolumità del personale di supporto durante la preparazione delle aree di lavoro ed il movimento delle macchine presenti (posizione addetti, distanze di sicurezza, ecc.) ed eventuale procedura per allontanamento degli addetti in pericolo

### **Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per addetti**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- È stata valutata la gestione delle macchine e attrezzature (anche per quanto riguarda la loro manutenzione e revisione) di lavoro affinché sia assicurata la presenza in cantiere di sole macchine ed attrezzature sicure e quindi a norma?

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Verificare che sia eseguita regolare manutenzione preventiva prima di utilizzare le macchine sia terrestri che navali con le relative attrezzature e che siano utilizzate secondo le buone regole dell'arte. (vedasi libretto del costruttore)
- Verificare che gli addetti non sostino sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
- Verificare frequentemente lo stato delle tubazioni idrauliche, delle funi e di tutte le altre componenti che possono essere essenziali per la sicurezza del sollevamento.
- Prendere visione della documentazione attestante la validità delle verifiche periodiche del mezzo, della certificazione delle catene per il sollevamento nonché l'idoneità dell'addetto alle macchine.
- Prendere visione del libretto di uso e manutenzione delle macchine e attrezzature.
- Limitare la velocità di spostamento dei mezzi ed esigere che il carico sia sempre stabile durante gli spostamenti;
- Assicurarsi della stabilità ed idoneità dei mezzi prima di sollevare il carico
- Prima di trasportare veicoli terrestri sui pontoni accertarsi che i freni siano in perfette condizioni di funzionamento.
- Utilizzare indumenti ad alta visibilità, scarpe di sicurezza, casco.

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

- garantire la corretta manutenzione e revisione delle macchine.

### **Investimento, schiacciamento da mezzi operativi (urti, impatti)**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- I piani di lavoro che ospiteranno la macchina di scavo e le eventuali altre macchine sono stati adeguatamente dimensionati per resistenza, pendenza e spazio disponibile?
- All'interno del sito è stato definito il percorso ottimale che la macchina di scavo deve compiere?
- Durante gli spostamenti e il posizionamento della macchina di scavo, sono stati definiti i criteri che il personale deve adottare per evitare contatti accidentali?

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- E' vietata la presenza di persone alla base della parete di attacco e nel raggio di azione della MMT, detto divieto deve risultare esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 203 di 228

- I percorsi devono avere pendenza longitudinale e trasversale adeguata ai mezzi
- Creare sempre rampe di accesso sufficientemente solide, con pendenza massima idonea ai mezzi che vi transitano (franco di 70 cm da ambo le parti o da una parte sola con piazzola ogni 20 m.)

### Misure preventive progettuali - valutazioni specifiche

- Tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di traffico veicolare devono indossare indumenti fluorescenti e rifrangenti con caratteristiche previste dal Decreto del 9 giugno 1995.

### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

- Eliminare il rischio di perdita di stabilità delle macchine MMT
- Definire le modalità di spostamento delle MMT nell'area di lavoro

### Cadute dall'alto, scivolamenti, cadute a livello.

### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- La zona sovrastante lo scavo dovrà essere luogo di presenza per maestranze e/o macchine?
- In caso affermativo sono state previste adeguate protezioni e misure per non sovraccaricare il ciglio dello scavo?

### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Proteggere adeguatamente con parapetti, barriere di sbarramento e/o segnalazioni il ciglio alto dello scavo e i bordi delle rampe (il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dai cigli dello scavo)
- non sovraccaricare mai con alcun tipo di materiale la zona in prossimità del ciglio alto dello scavo
- Le scale a mano devono essere vincolate, e i montanti devono superare di almeno un metro il punto di arrivo

### Misure preventive progettuali - valutazioni specifiche

- Per una buona tenuta del terreno, mantenere una distanza di sicurezza dagli scavi onde evitare il rischio di cedimenti-franamenti.

### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

- Lavorazioni nelle vicinanze dei cigli di scavo.

### Caduta a mare degli addetti durante le lavorazioni effettuate da mezzi navali o in prossimità dei rilevati sul mare

### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- Valutare le condizioni meteorologiche in modo da operare sempre in condizioni di buona visibilità, assenza di mare mosso.
- Durante la movimentazione dei pali evitare di sporgersi verso il vuoto per evitare la caduta in mare
- Verificare l'idoneità delle protezioni collettive contro la caduta in mare, sui natanti e sui rilevati, e nel caso valutare la predisposizione di ulteriori protezioni.

### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Per evitare l'annegamento accidentale i lavori devono essere programmati tenendo conto delle possibili variazioni meteorologiche.
- Verificare sempre la presenza e la funzionalità dei presidi di salvataggio
- Utilizzare idonee scarpe antiscivolo e giubbotti di salvataggio



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 204 di 228

- Verificare la presenza di parapetti lungo le rampe di accesso ai natanti sui lati liberi degli stessi.

### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

- evitare l'annegamento
- Per l'adozione di misure di primo soccorso nei mezzi navali, compresa l'eventuale necessità di trasportare l'infortunato su mezzi di soccorso (mezzi nautici di salvataggio, ecc).

### **Rischio incendio**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Valutare la necessità di avvalersi del "servizio integrativo antincendio portuale" previsti dall'Autorità Marittima.
- Prima dell'inizio di ogni attività è stata valutata la necessità di bonificare da ordigni bellici l'intero specchio acqueo interessato dai lavori (tale attività dovrà essere effettuata in conformità alle disposizioni normative e da quelle impartite dal Genio Militare)?
- Prevedere una ditta specializzata per la bonifica degli ordigni bellici.

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Dovranno essere designati i lavoratori per la lotta antincendio, evacuazione e primo soccorso.
- Le misure adottate dovranno essere adeguate alla natura delle attività, numero di imprese e lavoratori presenti nelle aree di lavoro.
- Verificare che sia stata effettuata idonea informazione a tutti i lavoratori a bordo dei mezzi navali, sulle misure di prevenzione, di evacuazione dei lavoratori ed il trasporto eventuale degli infortunati.
- Verificare che siano mantenuti in efficienza e in stato di rapido funzionamento gli impianti di bordo per la segnalazione e l'estinzione degli incendi.
- Verificare che i mezzi di lavoro (sia terrestri e sia navali) siano dotati di dispositivi antincendio e di primo soccorso e che siano sottoposti a regolare manutenzione e controllo.
- Verificare che ogni via di circolazione e uscita sia tenuta sgombra allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza.

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

- Per la lotta antincendio ed evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo sui mezzi navali.
- Per l'adozione di misure di primo soccorso nei mezzi navali, compresa l'eventuale necessità di trasportare l'infortunato su mezzi di soccorso (mezzi nautici di salvataggio, ecc).
- Per la lotta antincendio ed evacuazione nel cantiere a terra.

### **RISCHI TRASMISSIBILI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE**

- Rischi da emissioni rumorose.
- Interferenze con aree e vie di comunicazione aperte al traffico

### **Rischi da emissioni rumorose**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Nel caso in cui la valutazione preventiva delle emissioni rumorose evidenzii il superamento dei limiti imposti per la zona di ubicazione del cantiere, sono state definite le misure tecniche, organizzative, procedurali e contrattuali necessarie?

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Utilizzare macchine, attrezzature e sistemi in grado di diminuire le emissioni rumorose verso l'esterno del cantiere.

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 205 di 228

- Minimizzare le emissioni di rumore.

### **Interferenze con aree e vie di comunicazione aperte al traffico**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Sono state definite le modalità di accesso all'area di lavoro delle maestranze, delle attrezzature necessarie per l'esecuzione dei lavori tenendo conto delle caratteristiche del sito, delle modalità di trasporto, di assemblaggio sul cantiere, delle dimensioni, dei pesi, degli spazi necessari per il montaggio e la messa in opera;
- Sono stati eventualmente definiti i criteri per minimizzare l'impatto, di cui al punto precedente, sulle vie interessate dal passaggio dei mezzi e delle attrezzature da e per il cantiere, sugli edifici, sulle strade, ferrovie, eventualmente adiacenti alla zona di transito e di lavoro (scelta percorsi, spazi di manovra, separazioni, segnalazioni)

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

- Eseguire le operazioni di accesso dei mezzi di trasporto, dello scarico, dell'assemblaggio prima dell'inizio dei lavori e durante lavori in adiacenza o prossimità a vie di comunicazione

### **RISCHI PER INTERFERENZE CON ALTRE ATTIVITA'**

- Incidenti causati da interferenze lavorative

### **Interferenze lavorative**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Sono state valutate e bonificate preventivamente le possibili interferenze fra le sottoattività intrinseche all'attività in esame (presenza di MMT, autocarri e maestranze)?
- E' stato valutato l'ulteriore livello di interferenza con altre attività lavorative previste in contemporaneità parziale e/o totale?

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Se non fosse possibile eliminare le interferenze citate, definire una sequenzialità delle sottoattività al fine di minimizzare i rischi connessi alla coesistenza delle stesse nel sito individuando azioni di coordinamento attraverso misure tecniche, organizzative e procedurali.

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

- Eliminare le interferenze lavorative.

**SPR-SIC-COSTA-03 DRAGAGGIO DI MATERIE SABBIOSE****Descrizione opera-lavoro**

Dragaggio del fondale e convogliamento del materiale di risulta presso vasche di drenaggio per la separazione dell'inerte dalla fase liquida.

Lo scavo subacqueo prende il nome di dragaggio dal mezzo che lo esegue.

I dragaggi sono eseguiti per diversi scopi, ad esempio:

- la formazione di sedi di imbasamento di rocce di fondazione;
- la creazione dei fondali necessari per il transito, la manovra e attracco dei natanti;
- rottura di difese a mare;
- il prelievo di sabbia di ripascimento da cave di sedimenti sottomarine.

In base al modo in cui il materiale rimosso dal fondale marino viene trasportato fino in superficie si possono distinguere due principali tipi di draghe:

- a) le draghe meccaniche (a secchie o a benna mordente);
- b) le draghe idrauliche.

Le draghe meccaniche sono di tipo stazionario e richiedono per l'ormeggio almeno sei punti di ancoraggio.

L'avanzamento della draga avviene a zig zag allentando alternativamente i cavi laterali di ancoraggio.

Le draghe idrauliche, dette anche aspiranti o a suzione, sono in grado di aspirare per mezzo di una pompa centrifuga, una miscela costituita da acqua e materiale sciolto del fondo. La miscela, una volta percorsa la condotta di aspirazione, è avviata per mezzo di un sistema idraulico rifluente direttamente al sito di scarico o è depositata nel pozzo di carico della draga o di una betta.

Le draghe a suzione più comuni sono:

- la draga stazionaria aspirante con disgregatore (cutter suction dredger);
- la draga aspirante semovente con pozzo di carico (trailing hopper suction dredger)

Navigando a bassa velocità sull'area di scavo, il materiale sciolto viene aspirato da una condotta trascinata sul fondo e scaricato nel pozzo di carico situato nello scafo della draga. Per eliminare la parte più fine del materiale sciolto aspirato, durante il dragaggio viene utilizzato un sistema di "over flow" ad altezza regolabile con scarico al livello della chiglia della nave. La condotta aspirante è posta di fianco allo scavo ed è dotata di giunti ed articolazioni che le conferiscono un'adeguata flessibilità. Lo scarico del materiale sul sito di deposito può avvenire per refluimento o per apertura della parte inferiore dello scafo.

Per la sua versatilità, questo tipo di draga si è dimostrata di ottime caratteristiche per quanto riguarda il prelievo di sabbia di ripascimento da cave a mare. Infatti, anche a profondità elevate dell'area di prelievo in condizioni meteomarine non favorevoli, è in grado di eseguire prelievi di sabbia superficiali, intermedi (al di sotto di uno strato superficiale di cattive caratteristiche granulometriche) e profondi (fino a 40 ml al di sotto della quota del fondale marino).

Il versamento del materiale dragato sul sito di deposito può essere eseguito nei seguenti modi:

- per scarico diretto dal mezzo flottante;
- per refluimento.

Lo scarico diretto dal mezzo può essere eseguito solo su profondità tali da consentire il transito del natante.

Le bette e le draghe trailing suction hopper con apertura sullo scafo consentono questo tipo di scarico.

Nelle draghe semoventi lo scafo è diviso in due parti, incernierate in sommità, per consentire lo scarico diretto per gravità la tenuta del pozzo di carico è garantita da una speciale guarnizione di gomma installata nella mezzeria dello scafo su tutta la lunghezza della nave e sulle paratie di poppa e di prora del pozzo.

Raggiunto il punto di scarico, il natante avanza lentamente di poppa mentre scarica il materiale. Alcune draghe sono equipaggiate con un argano di poppa, che opportunamente ancorato aiuta l'imbarcazione nel caso di incagliamento. Questo tipo di scarico non consente la ricostruzione delle dune costiere ed è fortemente condizionato dalle condizioni meteomarine e dal pescaggio del natante.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 207 di 228

Nello scarico per refluentamento, una volta raggiunto il punto di deposito, la draga viene collegata, per mezzo di una condotta galleggiante ad una condotta sottomarina per mezzo della quale viene scaricata una miscela di acqua e sabbia sul sito di deposito. La distanza tra il punto di scarico e la spiaggia dipende dalla profondità minima di ormeggio consentita alla draga dal suo pescaggio e dall'escursione dei livelli.

In corrispondenza della riva, la condotta sottomarina diventa emergente e può scaricare la sabbia sui due tratti di costa adiacenti.

La lunghezza totale della condotta di scarico dipende dalla lunghezza massima di pompaggio che in generale è superiore ai 2 Km. Il diametro della condotta è compreso tra 500 e 1000 mm.

Nei casi in cui la draga è provvista di un impianto di pompaggio insufficiente per il refluentamento della miscela, si può ricorrere all'uso di una stazione di pompaggio galleggiante ausiliaria. Tale soluzione non si è dimostrata ottimale poiché condizioni metereologiche estreme possono provocare il disormeggio della stazione e il suo spiaggiamento.

Nei casi in cui il sistema di pompaggio della draga è sufficiente, o si è collocata la stazione di pompaggio ausiliaria direttamente sul ponte della draga, il collegamento tra condotta galleggiante e sottomarina può essere affidato a:

- 1) un pontone;
- 2) una boa di ancoraggio;
- 3) un palo di ancoraggio.

La conoscenza delle caratteristiche sedimentologiche dell'area di coltivazione è importante per determinare le caratteristiche della draga necessaria per prelevare il materiale dal fondo

### Fasi-lavorative

Scavo subacqueo di materie terrose

### Disegni esemplificativi



### RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- Ribaltamento
- Rottura di componenti delle macchine terrestri con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per addetti
- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi (urti, impatti)
- Cadute dall'alto, scivolamenti
- Caduta a mare
- Rischio incendio





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 208 di 228

### **Ribaltamento dei mezzi di lavoro, attrezzature e materiali accatastati sul pontone.**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

Per lavori su mare

- In caso di specchi acquei caratterizzati da moti ondosi e mareggiate è stata valutata la necessità di utilizzare pontoni autogalleggianti
- E' stato valutato il sistema di accatastamento dei materiali sul pontone affinché siano evitati rovesciamenti sugli stessi?

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

Per lavori su mare

- Garantire la stabilità dei pontoni, attraverso idonei ormeggi o utilizzando pontoni autogalleggianti.
- Disporre i pali prefabbricati in c.a. in modo che si evitino scivolamenti o rotolamenti degli stessi.
- Dovrà essere garantita la stabilità dei mezzi di lavoro sul pontone mediante cunei e freni.
- Dovrà essere controllato lo stato del pianale di carico dei mezzi marittimi e terrestri e delle vie di transito ogni volta che a seguito di lavori o agenti atmosferici possano modificare
- Garantire la stabilità del carico per il rischio di scivolamento

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

Procedure operative adottate per:

- Eliminare il rischio di perdita di stabilità delle macchine operatrici
- Definire le modalità di spostamento delle macchine operatrici.
- Garantire l'incolumità del personale di supporto durante la preparazione delle aree di lavoro ed il movimento delle macchine presenti (posizione addetti, distanze di sicurezza, ecc.) ed eventuale procedura per allontanamento degli addetti in pericolo

### **Rottura di componenti delle macchine con caduta/fuoriuscita di gravi/fluidi in pressione e conseguente rischio di traumi gravi per addetti**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- È stata valutata la gestione delle macchine e attrezzature (anche per quanto riguarda la loro manutenzione e revisione) di lavoro affinché sia assicurata la presenza in cantiere di sole macchine ed attrezzature sicure e quindi a norma?

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Verificare che sia eseguita regolare manutenzione preventiva prima di utilizzare le macchine sia terrestri che navali con le relative attrezzature e che siano utilizzate secondo le buone regole dell'arte. (vedasi libretto del costruttore)
- Verificare che gli addetti non sostino sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
- Verificare frequentemente lo stato delle tubazioni idrauliche, delle funi e di tutte le altre componenti che possono essere essenziali per la sicurezza del sollevamento.
- Prendere visione della documentazione attestante la validità delle verifiche periodiche del mezzo, della certificazione delle catene per il sollevamento nonché l'idoneità dell'addetto alle macchine.
- Prendere visione del libretto di uso e manutenzione delle macchine e attrezzature.
- Limitare la velocità di spostamento dei mezzi ed esigere che il carico sia sempre stabile durante gli spostamenti;
- Assicurarsi della stabilità ed idoneità dei mezzi prima di sollevare il carico
- Prima di trasportare veicoli terrestri sui pontoni accertarsi che i freni siano in perfette condizioni di funzionamento.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 209 di 228

- Utilizzare indumenti ad alta visibilità, scarpe di sicurezza, casco.

### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Procedure operative adottate per

- garantire la corretta manutenzione e revisione delle macchine.

### Urti/colpi/impatti/investimenti da parte dei mezzi terrestri e navali con conseguente rischio di traumi gravi per addetti

#### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- E' stata valutata la necessità di predisporre idonee segnalazione per evitare investimenti di terzi al cantiere, mediante cartelli di sicurezza e/o delimitazioni per la presenza dell'area di cantiere sia a mare che a terra in momenti diurni e notturni (a mare potranno essere utilizzate le boe galleggianti luminose)?
- E' stata valutata la segregazione di aree di lavoro che per lavori specifici possono causare rischi di urti, impatti ed investimenti verso altri addetti?
- E' stata valutata la distanza di sicurezza minima da tenere dai mezzi di lavoro terrestri e navali (vedi anche libretto di costruzione delle macchine utilizzate) nei confronti degli altri addetti in cantiere?
- Valutare le condizioni meteo in modo da operare sempre in condizioni di buona visibilità, assenza di mareggiate e moti ondosi pericolosi.
- E' stata valutata la necessità di recintare la zona dei lavori in modo che sia esclusa la presenza di terzi non addetti alla specifica lavorazione?
- Misure preventive per l'impresa - Regole generali
- Verificare che i percorsi dei mezzi di lavoro siano opportunamente segnalati e resi noti a tutto il personale. I segnali indicanti condizioni di pericolo nelle zone di transito dovranno inoltre essere convenientemente illuminati anche durante i periodi notturni.
- Verificare frequentemente lo stato delle delimitazioni, delle segnalazioni (lampeggianti, girofaro, segnalazioni acustiche, ecc) e sul rispetto delle disposizioni eventualmente impartite dall'Autorità Portuale
- Controllare frequentemente lo stato delle barriere e delle delimitazioni predisposte adeguandole se necessario al prosieguo del lavoro; ogni via di transito di persone e veicoli dovranno essere convenientemente illuminate (livello minimo 20 lux)
- Impedire che gli addetti sostino sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento e verificare che si attengano alle specifiche informative del costruttore dei mezzi di lavoro.
- Delimitare l'area di cantiere su terra ferma e segnalare la operatività del pontone con le prescrizioni del codice di navigazione.
- Prima di iniziare i lavori verificare sempre la presenza e la funzionalità dei presidi di primo soccorso
- Verificare che nei mezzi navali qualsiasi ostacolo inamovibile ed intralciante il movimento dei veicoli sia evidenziato mediante strisce gialle e nere.
- Verificare che le aree di deposito siano state opportunamente segnalate e che siano tali da mantenere una condizione di agibilità per l'impiego di qualsiasi mezzo meccanico e di sicurezza per lo svolgimento delle operazioni di lavoro.
- Condurre i veicoli sui pontoni a velocità ridotta
- Utilizzare indumenti ad alta visibilità, scarpe di sicurezza, casco.

#### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Procedure operative adottate per

garantire l'incolumità del personale di supporto durante l'uso dei mezzi di lavoro.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 210 di 228

### **Caduta per inciampo, cadute a livello, cadute in quota (contusioni, tagli, abrasioni)**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Sono stati previsti camminamenti in sicurezza anche in caso di cambio di livelli?
- Sono stati valutati sistemi per ridurre al massimo lavori in quota (soprattutto per le fasi di imbragaggio, sganciamento dei carichi, posizionamento dei pali, ecc) e nel caso sistemi di protezione nell'area di lavoro?

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Prevedere idonei percorsi-camminamenti sicuri in caso di cambio di livello per interventi lungo la costa.
- Valutare sempre attentamente le condizioni climatiche quando si lavora sui pontoni, evitando, se non in condizioni di estrema sicurezza, le lavorazioni in presenza di ambiente fortemente scivoloso (pioggia, ghiaccio).
- Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione.
- Utilizzare idonee scarpe antiscivolo e giubbotti di salvataggio
- Verificare che i percorsi pedonali siano opportunamente segnalati e resi noti a tutto il personale. I segnali indicanti condizioni di pericolo nelle zone di transito dovranno inoltre essere convenientemente illuminati anche durante i periodi notturni.
- Tenere sempre pulite le superfici di lavoro da eventuali tracce di olio, catrami ecc. che potrebbero renderla scivolosa

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

Procedure operative adottate per:

- Lo spostamento in sicurezza delle maestranze

### **Caduta a mare degli addetti durante le lavorazioni effettuate da mezzi navali o in prossimità dei rilevati sul mare**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Valutare le condizioni meteorologiche in modo da operare sempre in condizioni di buona visibilità, assenza di mare mosso.
- Durante la movimentazione dei pali evitare di sporgersi verso il vuoto per evitare la caduta in mare
- Verificare l'idoneità delle protezioni collettive contro la caduta in mare, sui natanti e sui rilevati, e nel caso valutare la predisposizione di ulteriori protezioni.

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Per evitare l'annegamento accidentale i lavori devono essere programmati tenendo conto delle possibili variazioni meteorologiche.
- Verificare sempre la presenza e la funzionalità dei presidi di salvataggio
- Utilizzare idonee scarpe antiscivolo e giubbotti di salvataggio
- Verificare la presenza di parapetti lungo le rampe di accesso ai natanti sui lati liberi degli stessi.

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

Procedure operative adottate per:

- evitare l'annegamento
- Per l'adozione di misure di primo soccorso nei mezzi navali, compresa l'eventuale necessità di trasportare l'infortunato su mezzi di soccorso (mezzi nautici di salvataggio, ecc).



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 211 di 228

### RISCHI TRASMISSIBILI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

- Rischi da emissioni rumorose.
- Rischi da emissioni di polveri
- Interferenze con vie di comunicazione (in adiacenza-prossimità a vie di comunicazione aperte al traffico)

#### Rischi da emissioni rumorose

##### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- Nel caso in cui la valutazione preventiva delle emissioni rumorose evidenzii il superamento dei limiti imposti per la zona di ubicazione del cantiere, sono state definite le misure tecniche, organizzative, procedurali e contrattuali necessarie?

##### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Utilizzare macchine, attrezzature e sistemi in grado di diminuire le emissioni rumorose verso l'esterno del cantiere.

##### Misure preventive per l'impresa - Procedure POS

Procedure operative adottate per

- Minimizzare le emissioni di rumore.

#### Rischi da emissioni di polveri

##### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- E' stato preventivamente definito il sistema per minimizzare la trasmissione di polveri durante lo scavo e l'eventuale trasporto dei materiali di risulta?

##### Misure preventive per l'impresa - regole generali

- Impedire o contenere la formazione di polvere durante la fase di lavoro inumidendo periodicamente il terreno asportato e le vie di transito utilizzate dai mezzi di trasporto all'interno del cantiere.

##### Misure preventive per l'impresa - procedure POS

Procedure operative adottate per

- Minimizzare le emissioni di polveri.

#### Interferenze con vie di comunicazione aperte al traffico

##### Misure preventive progettuali - valutazioni generali

- Sono state definite le modalità di accesso all'area di lavoro delle maestranze, delle attrezzature necessarie per l'esecuzione dei lavori tenendo conto, delle caratteristiche del sito, delle modalità di trasporto, di assemblaggio sul cantiere, delle dimensioni, dei pesi, degli spazi necessari per il montaggio, la messa in opera, ecc.
- Sono stati eventualmente definiti i criteri per minimizzare l'impatto, di cui al punto precedente, sulle vie interessate dal passaggio dei mezzi e delle attrezzature da e per il cantiere, sugli edifici, sulle strade, ferrovie, eventualmente adiacenti alla zona di transito e di lavoro (scelta percorsi, spazi di manovra, separazioni, segnalazioni)

##### Misure preventive per l'impresa - Regole generali

- Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada.

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 212 di 228

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

Procedure operative adottate per

- Eseguire le operazioni di accesso dei mezzi di trasporto, dello scarico, dell'assemblaggio prima dell'inizio dei lavori e durante lavori in adiacenza-prossimità a vie di comunicazione

#### **RISCHI PER INTERFERENZE CON ALTRE ATTIVITA'**

- Incidenti causati da interferenze lavorative

#### **Incidenti causati da interferenze lavorative**

#### **Misure preventive progettuali - valutazioni generali**

- Sono state valutate e bonificare preventivamente le possibili interferenze fra le sotto attività intrinseche all'attività in esame (presenza di MMT , autocarri e maestranze)?
- E' stato valutato l'ulteriore livello di interferenza con altre attività lavorative previste in contemporaneità parziale e/o totale?

#### **Misure preventive per l'impresa - Regole generali**

- Se non fosse possibile eliminare le interferenze citate, definire una sequenzialità delle sotto-attività al fine di minimizzare i rischi connessi alla coesistenza delle stesse nel sito individuando azioni di coordinamento attraverso misure tecniche, organizzative e procedurali.

#### **Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

Procedure operative adottate per:

- Eliminare le interferenze lavorative.



#### **4. PRESTAZIONI AMBIENTALI, DNSH E C.A.M.**

In ragione dell'origine di parte delle risorse finanziarie destinate alla realizzazione degli interventi oggetto dell'Accordo quadro, riconducibili a finanziamenti dell'Unione Europea (PNRR, FSC, FSUE ecc.), sempre maggiore importanza, fino a rappresentare un vero e proprio vincolo di ammissibilità della spesa, assume la necessità di garantire il pieno rispetto dei principi volti alla tutela ambientale ed alla mitigazione degli effetti sul clima, alla resilienza e all'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici.

Nell'ambito dell'Accordo quadro in oggetto tale richiamo è previsto, in via generale, nel Capitolato Speciale d'appalto prevedendo le prestazioni minime e le misure necessarie.

Per tutti i progetti finanziati con risorse vincolate al rispetto di specifici obiettivi ambientali (PNRR, FSC, FSUE ecc.) potranno essere esplicitati ulteriori specifici vincoli operativi finalizzati al rispetto di specifici principi di tutela ambientale. L'appaltatore dovrà, pertanto, garantire la capacità tecnica e le dotazioni tecnologiche necessarie al raggiungimento degli obiettivi ambientali con riferimento a quanto descritto nei seguenti paragrafi.

##### **4.1. RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH**

Il principio Do No Significant Harm (DNSH) prevede che gli interventi realizzati non arrechino, in tutte le fasi che portano dalla progettazione alla esecuzione ed "esercizio" delle opere, nessun danno significativo all'ambiente: questo principio è fondamentale per accedere in particolare ai finanziamenti del PNRR (Regolamento UE 2020/852).

Il principio individua operativamente sei criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. Adattamento ai cambiamenti climatici;
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche;
4. Transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti;
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo;
6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi.

Nella progettazione degli interventi relativi all'Accordo Quadro, il principio DNSH si traduce in particolare con:

- Inserimento di Criteri Ambientali Minimi nei Capitolati Speciali d'Appalto, per quanto applicabili;
- Rispetto delle norme di cui al D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.;
- Destinazione a recupero di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi derivanti da materiale da demolizione e costruzione (calcolato rispetto al loro peso totale) prodotti durante le attività di costruzione e demolizione.
- Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, cassature, o interventi generici di carpenteria, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti. Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale

In fase esecutiva, la realizzazione degli interventi dovrà assicurare anche la minimizzazione degli impatti sull'atmosfera, sulle acque e sul suolo mediante l'impiego esclusivo di mezzi a bassa emissione





## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 214 di 228

Ulteriori elementi di applicazione dei suddetti principi verranno specificatamente descritti nei singoli progetti.

### 4.2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

L'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, prevede l'obbligo di applicazione, per l'intero valore dell'importo della gara, delle "specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali", contenute nei criteri ambientali minimi (CAM) approvati.

Lo stesso comma prevede che si debba tener conto dei CAM anche per la definizione dei "criteri di aggiudicazione dell'appalto" di cui all'art. 108, commi 4 e 5, del Codice.

**Alla data di stesura dei documenti di gara di Accordo quadro non sono stati definiti per le lavorazioni previste dal medesimo Accordo quadro i Criteri Ambientali Minimi.**

È inteso che, se dovessero essere adottati nel corso di vigenza dell'Accordo Quadro i Criteri Ambientali Minimi applicabili agli interventi affidati con il medesimo Accordo quadro, i relativi requisiti prestazionali, per quanto applicabili, saranno integrati nel Capitolato Speciale.

### 4.3. REDAZIONE DEL PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE

Al fine di valutare opportunamente i rischi e contenere gli impatti ambientali, per i contratti attuativi che prevedano lavori complessi, con cantierizzazioni permanenti e prolungate (superiore ai 6 mesi) e comunque su richiesta della stazione appaltante al momento della stipula di un contratto attuativo, l'appaltatore dovrà predisporre e consegnare all'Amministrazione una relazione tecnica (cd. **Piano Ambientale di Cantierizzazione**) che dovrà contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni.

La relazione tecnica dovrà inoltre contenere, a titolo esemplificativo:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;



- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

#### 4.4. REDAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE RIFIUTI

Al fine di valutare opportunamente i rischi e ottimizzare la produzione e gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, per i contratti attuativi che prevedano lavori complessi, con cantierizzazioni permanenti e prolungate (superiore ai 6 mesi) e comunque su richiesta della stazione appaltante al momento della stipula di un contratto attuativo, l'appaltatore dovrà predisporre e consegnare all'Amministrazione una relazione tecnica (cd. **Piano di Gestione dei Rifiuti**) che deve indicare i rifiuti tipicamente prodotti in termini sia di tipologia che di stima approssimativa, e deve individuare le modalità di raccolta, le aree destinate al deposito temporaneo (se previsto) e le misure previste per evitare sversamenti accidentali, indebita commistione di rifiuti e una non adeguata gestione.

Il Piano deve definire le modalità di tracciamento dei rifiuti nel rispetto della normativa vigente e devono essere individuati i responsabili della tenuta della documentazione e del controllo dell'applicazione delle modalità previste nel Piano e nella stessa normativa.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti deve esaminare per i depositi temporanei qualità e tipologia dei rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) prodotti, codici CER di riferimento, modalità di deposito, smaltimento/recupero, gestione della documentazione e delle procedure necessarie per la tracciabilità dei rifiuti e tutte le documentazioni correlate ai rifiuti, per una corretta gestione anche dei quantitativi conferiti.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti deve contenere come minimo:

- Identificazione e caratterizzazione dei rifiuti;
- Assegnazione del codice CER al rifiuto;
- Deposito preliminare alla raccolta (deposito temporaneo);
- Etichettatura;
- Gestione del rifiuto in fase di deposito;
- Compilazione e vidimazione dei Formulari di Identificazione del Rifiuto (FIR)
- Compilazione dei Registri di Carico/Scarico;
- Conferimento incarico ai trasportatori, intermediari e destini finali;
- Verifica della validità delle autorizzazioni dei trasportatori, intermediari e destini;
- Corretto conferimento ai destini, mediante verifica del ritorno della 4a copia, per la corretta tracciabilità dei rifiuti, entro il tempo designato (90 giorni).
- Conservazione dei documenti con le corrette modalità e tempistiche;
- Compilazione della dichiarazione annuale (MUD-Modello Unico di Dichiarazione Ambientale).

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 216 di 228

#### 4.5. STANDARD DI RIFERIMENTO PER PRESTAZIONI AMBIENTALI

Gli standard di riferimento per gli appalti che andranno ad esse affidati nell'ambito dell'Accordo quadro sono presentati in schede raggruppate per tipologia in relazione alle materie: sicurezza, salute e ambiente.

**Queste schede sono proposte a titolo esemplificativo e non esaustivo.**

Nell'ambito di ogni specifico cantiere saranno rese aderenti alle lavorazioni previste.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 217 di 228

### SPR-AMB-01 GESTIONE RIFIUTI

#### INDIRIZZI OPERATIVI - GESTIONE DEI RIFIUTI

Le modalità di gestione dei rifiuti devono essere compatibili con l'ambiente e la salute pubblica nel rispetto della Normativa Vigente.

Ciascuna società del Gruppo deve definire obiettivi di riduzione, riciclaggio e riutilizzo dei materiali di scarto e manutenzione.

La gestione dei rifiuti deve essere guidata dalla seguente gerarchia:

- Prevenzione nella produzione
- Riutilizzo/riuso
- Riciclo
- Recupero
- Smaltimento in discarica

Il ciclo dei rifiuti si compone, in linea generale, delle seguenti macrofasi:

- Produzione
- Classificazione e caratterizzazione
- Deposito Temporaneo
- Trasporto
- Conferimento a impianto di recupero o impianto di smaltimento

Il presente standard riporta attività, metodologie, adempimenti, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione dei rifiuti secondo le suddette macrofasi.

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente, il produttore del rifiuto ha diversi obblighi cui adempiere, di cui è responsabile fino a quando il rifiuto non arriva al destinatario finale, recuperatore o smaltitore, con evidenza della certificazione di consegna (IV copia del FIR o fotocopia del formulario vidimato virtualmente con ViViFIR); è sua competenza scegliere gli operatori qualificati a svolgere le funzioni di trasporto e recupero e/o smaltimento, e che possono gestire il codice CER per cui sono stati chiamati a farlo.

#### PRODUZIONE: ORIGINE E TIPOLOGIE DI RIFIUTI

Le attività che possono originare rifiuti sono varie, di seguito si riporta un elenco esemplificativo e non esaustivo:

- Attività manutentive;
- Pulizia;
- Perforazione, escavazione e movimento terra non ricadenti nella categoria di sottoprodotto;
- Costruzione e demolizione di opere edili e civili;
- Produzione di calcestruzzo e conglomerati bituminosi;
- Lavorazioni industriali ed artigianali (ad es. carpenteria);
- Dismissione materiali obsoleti.

Inoltre, l'infrastruttura autostradale può essere oggetto di abbandono di rifiuti di vario genere da parte di persone esterne alle attività.

#### CLASSIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE

I rifiuti sono classificati secondo l'origine in "urbani" o "speciali" e secondo la pericolosità in "pericolosi" e "non pericolosi".

I rifiuti devono essere classificati e caratterizzati dal produttore secondo modalità e definizioni previste dalla normativa vigente. Le informazioni sulla classificazione devono essere inserite nei Formulari di identificazione e nella segnaletica/cartellonistica all'interno dei depositi temporanei.

Inoltre, ogni impresa esecutrice è tenuta a:

- Determinare la quantità dei rifiuti prodotti in base alla tipologia (anche stimandola);
- Ridurre al minimo la produzione dei rifiuti;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 218 di 228

- Programmare le attività di recupero e/o smaltimento;
- Qualificare i trasportatori e gli impianti di destinazione dei rifiuti
- Predisporre i documenti amministrativi FIR, registri di c/s, MUD
- Registrare i rifiuti prodotti per permettere la rendicontazione dei quantitativi generati e inviati a recupero/smaltimento.

Il produttore dovrà effettuare la caratterizzazione dei rifiuti ai sensi della normativa vigente e predisporre ed attuare piani di Campionamento coerentemente quanto previsto dalle norme tecniche di riferimento (es. ISO 10802:2013).

Le analisi dei campioni dei rifiuti devono essere effettuate da un Laboratorio accreditato secondo metodiche standardizzate e riconosciute valide a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Il produttore deve annotare su apposito registro le informazioni relative alla caratterizzazione dei rifiuti generati durante le attività, comprensive delle caratteristiche di pericolo.

### DEPOSITI TEMPORANEI

Ogni impresa che operi nei luoghi di lavoro e nei cantieri delle Società deve predisporre opportune aree per il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti. Le aree dedicate ai depositi temporanei dei rifiuti devono essere delimitate, identificabili e mantenute in ordine.

Devono essere definite idonee strutture organizzative e modalità operative per assicurare che il conferimento dei rifiuti nei depositi temporanei avvenga solo da personale autorizzato, formato e informato, anche per assicurare la corretta gestione amministrativa degli stessi.

In particolare, il deposito dei rifiuti deve essere effettuato per categorie omogenee, evitando ogni miscelazione tra rifiuti di natura diversa e soprattutto tra rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Ogni cassone/contenitore deve essere:

- chiaramente identificabile, per favorire il corretto conferimento delle diverse categorie di rifiuti attraverso cartelli informativi sulla tipologia di rifiuto che può essere depositata e sul relativo codice CER di riferimento; nel caso di deposito di rifiuti pericolosi all'esterno del cassone/contenitore devono essere indicate le caratteristiche di pericolosità;
- mantenuto chiuso, attraverso un dispositivo di protezione dagli agenti atmosferici (ad es. telo impermeabile dotato di dispositivo di tipo "copri scopri" con carrucola manuale);
- svuotato periodicamente al fine di rispettare i limiti di capacità e/o di tempo.
- Per i rifiuti aventi la capacità di rilascio di sostanze pericolose/inquinanti o solidi sospesi a seguito di dilavamento dovuto a precipitazioni meteoriche devono essere predisposte aree o contenitori adeguatamente coperti. Le diverse tipologie di rifiuti devono essere opportunamente separate e conservate segregando i rifiuti pericolosi:

Tutti i contenitori devono essere adatti al tipo di rifiuti contenuti e devono essere etichettati con una descrizione del contenuto e il relativo codice CER.

Tutti rifiuti liquidi devono essere conservati in contenitori sigillati e in aree ristrette e riservate.

Gli oli esausti devono essere classificati come rifiuti pericolosi e sono necessarie ulteriori precauzioni per il deposito prescritte dalla normativa vigente.

Il deposito dei rifiuti non dovrà provocare la contaminazione del suolo, sottosuolo e/o delle acque sotterranee. Il deposito temporaneo deve garantire che tutti i rifiuti siano contenuti e tenuti al sicuro contro il rischio di:

- corrosione o usura di contenitori per rifiuti;
- fuoriuscite o perdite accidentali o lisciviazione/percolazione involontaria dai rifiuti non protetti dalla pioggia;
- rottura accidentale o dovuta al tempo dei contenitori/cassoni dei rifiuti, che consentirebbe la fuoriuscita dei rifiuti;



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 219 di 228

- dispersione o caduta dei rifiuti durante il deposito o il trasporto;
- dispersione dei rifiuti ad opera di vandali, ladri, intrusi o animali.

Devono essere sempre disponibili presso le aree i kit da utilizzare in caso di sversamenti, di perdite e in caso di fuoco o incendio.

Per i rifiuti liquidi pericolosi, ad esempio olii esausti, deve essere predisposta una vasca di contenimento ove collocare i contenitori; la capacità della vasca deve essere pari ad almeno il 50% del volume del contenitore, tale da garantire il contenimento di eventuali fuoriuscite accidentali di sostanze pericolose; devono essere inoltre rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi. Il deposito di liquidi pericolosi va effettuato in area coperta.

I contenitori di rifiuti pericolosi devono essere dotati di sistemi che limitino al minimo fattori di potenziale dispersione (es. o container chiusi con apertura laterale o container dotati di copertura ad apertura idraulica, lasciata normalmente chiusa, vasche dotate di doppia camicia, tettoia per RAE).

Devono essere definite pratiche di controllo e monitoraggio delle aree di deposito dei rifiuti mettendo in conto tutti i possibili accorgimenti, tra cui a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Divieto di immettere rifiuti di una determinata tipologia in un sito non previsto, immettere rifiuti liquidi in aree non dotate di bacino di contenimento, lasciare contenitori vicino a caditoie di acque pluviali, abbandonare i rifiuti in aree non allestite al deposito temporaneo;
- Depositi temporanei situati lontano da aree sensibili (ove presenti) e dalle vie di movimentazione, nel rispetto delle modalità tecniche di deposito e dei limiti normativi;
- Presenza di mezzi ed attrezzature necessarie per il contenimento di un eventuale sversamento e formazione erogata a tutti gli operatori per la gestione delle perdite;
- Per ogni tipo di rifiuto, predisporre istruzioni operative per la raccolta, movimentazione in sito, deposito e smaltimento e attuare azioni di informazione e formazione alle persone coinvolte alla gestione del rifiuto;
- I contenitori devono essere raggruppati per tipologie omogenee di rifiuti e disposti in maniera tale da consentire una facile ispezione, l'accertamento di eventuali perdite e la rapida rimozione di eventuali contenitori danneggiati;
- Ciascuna area di deposito deve essere contrassegnata da tabelle, ben visibili per dimensioni e collocazione, indicanti le norme per la manipolazione dei rifiuti e per il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente; devono, inoltre, essere riportati i codici CER, lo stato fisico e la pericolosità dei rifiuti stoccati.



**SPR-AMB-02 GESTIONE EMISSIONI ACUSTICHE E VIBRAZIONALI**

Il presente standard riporta attività, metodologie, adempimenti, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle emissioni acustiche e vibrazionali che si devono attuare durante le operazioni di cantiere al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Massima prevenzione all'inquinamento acustico e vibrazionale generato dalle lavorazioni e dalle attività del cantiere;
- Gestione delle attività di generazione di rumore e vibrazioni, mitigandone gli eventuali impatti;
- Esecuzione autocontrolli sulla conformità operativa ai diversi adempimenti;
- Adozione delle eventuali misure di mitigazione, in caso di non conformità.

Le principali sorgenti di rumore e vibrazioni che generalmente devono essere considerate all'interno di un cantiere sono:

- Impianti fissi e lavorazioni di lunga durata che generano emissioni continue (ad es. betonaggio, frantumazione, stoccaggio, movimentazione terre per attività di scavo, esecuzione fondazioni);
- Mezzi di cantiere e di trasporto e lavorazioni di breve durata che generano rumore e vibrazioni in discontinuo (movimentazioni di macchinari da cantiere e traffico di cantierizzazione);
- Lavorazioni quali:
  - Realizzazione di pali, micropali e paratie;
  - Compattazione con rulli vibranti;
  - Demolizioni, scavi all'aperto e stesa del rilevato;

È necessario:

- identificare tutte le sorgenti (attività, macchinari, operazioni) all'interno degli specifici cantieri, sia fissi che mobili, che possano determinare un impatto acustico e/o vibrazionale;
- individuare i recettori sensibili all'esterno del perimetro dei cantieri;
- definire i rischi associati all'impatto atteso su di essi, sulla base della normativa locale e della eventuale zonizzazione acustica del territorio in cui insiste il cantiere.
- deve predisporre per le diverse aree di cantiere la "Valutazione di impatto acustico" e la "Valutazione di impatto vibrazionale" ove applicabile.

**RUMORE**

Al fine di massimizzare la prevenzione dell'inquinamento ambientale acustico, le potenziali sorgenti di rumore e vibrazioni devono essere identificate in appositi registri.

La manutenzione delle apparecchiature che possono generare un impatto acustico e/o vibrazionale negativo sui recettori deve essere eseguita in linea col piano di manutenzione.

In relazione alla gestione delle emissioni di rumore e vibrazioni, dovranno essere valutate tutte le prescrizioni ambientali derivanti dalla normativa vigente (nazionale, regionale e locale).

In particolare, è necessario assicurare:

- Il rispetto dei limiti di emissione acustica previsti dalla zonizzazione acustica del Comune in cui il cantiere è realizzato (o dalla normativa vigente, in assenza di zonizzazione acustica);
- La richiesta di nulla osta per lo svolgimento di attività rumorose temporanee, come previsto da leggi nazionali e regionali;
- La selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali (marcatura CE e Dichiarazione di conformità CE presente per ogni mezzo in cantiere).

È necessario inoltre:

- ubicare gli impianti fissi più rumorosi il più possibile lontano dai ricettori identificati nella zona;
- orientare le sorgenti rumorose in direzione di minima interferenza (verso un punto privo di recettori o comunque protetto da barriere ed ostacoli);



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 221 di 228

- sfruttare, nell'installazione del cantiere, elementi costruttivi o i materiali con elevata massa e dimensione, per creare barriere acustiche efficaci (purché molto vicine alle sorgenti);
- mantenere in stato di efficienza le pavimentazioni delle piste di cantiere;
- ispezionare periodicamente il sito e le aree sensibili lungo le strade di accesso ai cantieri;
- privilegiare la connessione alla rete elettrica nazionale rispetto all'uso di generatori diesel;
- spegnere tutti i macchinari ad uso non continuo quando non operativi;
- dotare di insonorizzatori efficaci e mantenere in buone condizioni operative tutti i mezzi, gli impianti e le attrezzature utilizzati durante le operazioni di costruzione;
- effettuare le operazioni di carico dei materiali inerti in zone dedicate;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, preferire l'uso di pale cariatrici piuttosto che escavatori;
- movimentare i materiali in entrata ed uscita dal cantiere in modo ottimizzato, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;
- ridurre la velocità dei mezzi, in particolare su piste sconnesse e in prossimità di aree sensibili;
- evitare l'uso contemporaneo di macchine particolarmente rumorose e programmare i lavori in modo tale da limitare le operazioni nelle ore più sensibili;
- usare preferibilmente mezzi e attrezzature conformi alle più recenti direttive antinquinamento;
- nella progettazione del riutilizzo delle aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo di inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori.

### **SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ RUMOROSE TEMPORANEE PER CANTIERI EDILI, STRADALI E ASSIMILABILI**

L'impresa esecutrice dovrà conformare le proprie attività, per quanto attiene le emissioni acustiche in cantiere, al regolamento comunale vigente in materia ovvero alle prescrizioni riportate nella Delibera di Giunta Regionale Num. 1197 del 21/09/2020 "Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici normativi, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15", di seguito sintetizzati.

- L'attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, può essere svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00. Le lavorazioni disturbanti, quali escavazioni, demolizioni, ecc., e l'impiego di macchine operatrici (art. 58 del D.Lgs. n. 285/1992 "Nuovo Codice della Strada"), di mezzi d'opera (art. 54, comma 1, lett. n) del D.Lgs. n. 285/1992), nonché di macchinari e attrezzature rumorosi, quali martelli demolitori, flessibili, betoniere, seghe circolari, gru, ecc., sono consentiti secondo i criteri di cui ai successivi punti, dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.

Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non deve mai essere superato il valore limite  $LA_{eq} = 70 \text{ dB(A)}$ , con tempo di misura  $TM \geq 10$  minuti, rilevato in facciata ai ricettori.

Durante gli orari in cui non è consentita l'esecuzione di lavorazioni disturbanti e l'impiego di macchinari rumorosi, ovvero, dalle ore 7.00 alle ore 8.00, dalle ore 13.00 alle ore 15.00 e dalle ore 19.00 alle ore 20.00, dovranno essere rispettati i valori limite assoluti di immissione individuati dalla classificazione acustica, con tempo di misura  $TM \geq 10$  minuti, in facciata ai ricettori, mentre restano derogati i limiti di immissione differenziali e le penalizzazioni per la presenza di componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

Lo svolgimento nel territorio comunale delle attività di cantiere, nel rispetto dei limiti di orario e di rumore indicati nel Regolamento oppure, qualora non ancora emanato, quelli di cui al precedente punto, necessita di comunicazione da inviare allo Sportello Unico competente (di seguito denominato "SU"), almeno 20 giorni prima dell'inizio dell'attività, come da Mod. 1 allegato alla DGR 1197/2020. L'attività di cantiere può svolgersi se entro tale termine non sono intervenute richieste di integrazioni o un motivato diniego da parte

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 222 di 228

dell'Amministrazione. Le attività di cantiere che, per motivi eccezionali, contingenti e documentabili, non siano in condizione di garantire il rispetto dei limiti di rumore o gli orari riportati nel Regolamento oppure, qualora non ancora emanato, quelli di cui al precedente punto 3.1, possono richiedere specifica deroga. A tal fine va presentata domanda allo SU, almeno 45 giorni prima dell'inizio delle attività, con le modalità previste nel Mod. 2 allegato alla DGR 1197/2020, corredata della documentazione tecnica redatta da un Tecnico competente in acustica.

L'autorizzazione in deroga viene rilasciata, acquisito eventualmente il parere di Arpa, entro 30 giorni dalla richiesta. Copia dell'autorizzazione/comunicazione o un suo estratto delle condizioni di deroga, recante almeno tipologia dei lavori, durata del cantiere, orari e limiti di rumore, deve essere esposta con evidenza all'esterno dell'area di cantiere ai fini dell'informazione al pubblico.

Resta salvo il potere del Comune di sospendere i lavori qualora vengano meno le condizioni di ammissibilità della comunicazione o dell'autorizzazione. Il Comune può richiedere, anche in funzione della durata dell'autorizzazione, un piano di monitoraggio acustico dell'attività di cantiere. È vietato iniziare le attività di cantiere che comportano l'utilizzo di macchinari o impianti rumorosi o l'esecuzione di operazioni rumorose senza aver presentato la documentazione richiesta o ottenuto l'autorizzazione.

L'Appaltatore è tenuto altresì a comunicare alla Committente eventuali modifiche ai piani di lavoro che comportino un incremento dell'impatto acustico previsto in fase di valutazione.

#### **VIBRAZIONI**

Al fine di limitare gli impatti dovuti alle vibrazioni, è raccomandato di:

- Utilizzare macchine conformi di recente costruzione;
- Limitare la velocità degli automezzi;
- Eseguire una corretta manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine operatrici;
- Dislocare gli impianti pesanti e vibratori alla massima distanza dai recettori;
- Evitare l'uso contemporaneo di macchine particolarmente impattanti.

Ove necessario, devono essere previste adeguate campagne informative della popolazione, per metterla a conoscenza della programmazione delle lavorazioni con alto impatto da vibrazione, eventualmente individuate nella valutazione di impatto vibrazionale.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 223 di 228

### SPR-AMB-03 GESTIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Durante le operazioni di cantiere è necessario:

- Limitare l'influenza delle emissioni in atmosfera generate dal cantiere su recettori sensibili;
- Gestire le attività di generazione di emissioni in atmosfera;
- Eseguire autocontrolli sulla conformità operativa ai diversi adempimenti;
- Adottare delle eventuali misure di mitigazione, in caso di non conformità.

I principali fattori di emissione in atmosfera per le attività di cantiere che possono determinare un impatto ambientale sono:

- Emissioni dagli scarichi dei motori dei mezzi d'opera in attività;
- Particolato sollevato dai mezzi in transito sulle piste dei cantieri;
- Particolato prodotto dalle operazioni relative a scavi;
- Particolato prodotto dalle operazioni di stoccaggio del materiale in cumuli;
- Particolato prodotto dalle operazioni di frantumazione e vagliatura;
- Emissioni prodotte da impianti (es. di betonaggio ecc.);
- Emissioni prodotte dall'incremento del traffico veicolare nelle aree circostanti cantieri;
- Emissioni da gruppi elettrogeni;
- Emissioni da fabbricati presenti nelle aree di cantiere.

Prima dell'avvio dei lavori, è sempre necessario:

- identificare tutte le fonti emissive (convogliate, da combustione interna di automezzi o diffuse) all'interno dello specifico cantiere (attività, macchinari, operazioni) che possano determinare un impatto sull'atmosfera indicando le modalità ed i tempi di funzionamento degli strumenti e mezzi impiegati;
- individuare i recettori sensibili all'esterno del perimetro del cantiere;
- definire i rischi associati all'impatto atteso su di essi, sulla base della normativa locale e dei limiti di emissione stabiliti per il territorio in cui insiste il cantiere.
- Le potenziali sorgenti di emissione convogliata in atmosfera devono essere identificate in apposito modulo. Le apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra (fgas) devono essere identificate in apposito registro. Lo stesso ha lo scopo di tracciare i controlli periodici sulle fughe di gas che è necessario eseguire per legge sulle apparecchiature in elenco.

La manutenzione delle apparecchiature che possono generare un impatto atmosferico negativo sui recettori deve essere eseguita in linea col Piano di Manutenzione.

È inoltre necessario assicurare, ove previsto:

- L'avvio delle procedure per la richiesta dell'Autorizzazione, ordinaria o in deroga, alle emissioni in atmosfera, per emissioni convogliate, come da normativa nazionale e regionale, ed il successivo rispetto delle relative prescrizioni;
- La comunicazione all'Autorità Competente e l'eventuale aggiornamento dell'Autorizzazione in caso di nuovi punti di emissione;
- Il rispetto dei limiti di emissione in atmosfera, stabiliti dalla normativa e/o da autorizzazioni;
- L'etichettatura e numerazione dei punti di emissione;
- La redazione di un inventario di tutte le sorgenti emissive;
- La corretta gestione delle apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra.

A titolo esemplificativo, poi, è necessario assicurare di:

- Provvedere a mantenere bagnati i percorsi utilizzati dai mezzi di cantiere;

	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 224 di 228

- Prevedere idonea pavimentazione nelle aree di cantiere;
- Limitare l'utilizzo della viabilità di servizio a favore dell'autostrada per le necessità del cantiere;
- Limitare la velocità dei veicoli sulle piste di cantiere e sulle strade di accesso al cantiere;
- Prevedere in corrispondenza delle uscite di cantiere sistemi di lavaggio gomme e mezzi;
- Per il trasporto di terre e/o comunque materiali che possono generare polveri provvedere alla copertura dei vani di carico con teli o apprestamenti analoghi;
- Durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- Usare di preferenza mezzi e attrezzature conformi alle più recenti direttive antinquinamento;
- Sospendere immediatamente l'utilizzo di mezzi e attrezzature in caso di danneggiamenti e malfunzionamenti procedendo tempestivamente alla riparazione;
- Provvedere allo spegnimento dei motori dei mezzi in caso di soste prolungate;
- Provvedere alla costante bagnatura dei cumuli di terra;
- Innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere.
- Formare e informare lavoratori (compresi i conducenti dei mezzi), subappaltatori e fornitori circa le misure di gestione ambientale di cantiere e le relative emergenze.
- Gestire eventuali materiali contenenti amianto adottando tutte le procedure previste da normativa e ottemperando a tutte le eventuali prescrizioni imposte dagli enti.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 225 di 228

### SPR-AMB-04 TUTELA PAESAGGIO, NATURA E HABITAT

#### GESTIONE ATTIVITÀ DI TUTELA PAESAGGIO, NATURA, HABITAT

Il presente standard riporta attività, responsabilità, metodologie, adempimenti, procedure di autocontrollo e criteri relativi alla gestione delle attività di tutela degli habitat naturali durante le attività operative e di cantiere, al fine di dare evidenza dei seguenti aspetti:

- Verifica del rispetto della normativa vigente, a livello nazionale, regionale e locale e delle prescrizioni degli atti autorizzativi del progetto (ove previsti);
- Limitazione dell'influenza su paesaggio e natura (fauna e flora);
- Adozione delle misure di mitigazione in caso di presenza di specie protette di flora e fauna.
- Lo standard è volto a prevenire i possibili effetti ambientali che le attività operative possono determinare sugli habitat:
  - Perdita del patrimonio di vegetazione, flora e fauna causata dalle attività di cantiere;
  - Interferenze con gli ecosistemi imputabili all'esecuzione dei lavori;
  - Interruzione della continuità degli ecosistemi a seguito dell'effetto barriera causato dal cantiere;
  - Contenimento del consumo di unità ambientali, dei disturbi ad organismi sensibili, degli impatti da intrusione nel paesaggio naturale;
  - Perdita diretta e frammentazione di habitat.
- Le potenziali cause che possono portare ad una perdita di habitat intesa come fauna e flora sono le seguenti:
  - o Emissione di polveri con conseguente aumento della deposizione di polvere generata dal cantiere sull'ambiente circostante;
  - o Schiacciamento da parte dei mezzi di cantiere o da depositi posizionati al di fuori del perimetro nelle aree circostanti il cantiere;
  - o Asportazione durante la predisposizione del cantiere e della viabilità relativa;
  - o Presenza fisica del cantiere, interferenze tra gli ecosistemi presenti e frammentazione dovuti alla presenza del cantiere;
  - o Utilizzo di risorse idriche di falda o di corsi d'acqua superficiali.

Il presente standard riporta attività, responsabilità e criteri di gestione finalizzati alla tutela degli habitat naturali.

È sempre necessario effettuare una ricognizione preliminare (screening) del territorio circostante il luoghi in cui sono programmate attività lavorative o di cantiere al fine di evidenziare le possibili incidenze significative di tipo negativo su habitat o specie determinate dalle proprie attività.

Laddove dette incidenze significative dovessero essere rilevate, deve essere effettuata una valutazione di dettaglio al fine di stabilire quali misure alternative debbano essere adottate ed attuate per mitigare l'impatto delle attività su habitat e specie.

Ove previsto dagli atti autorizzativi devono essere recepite tutte le eventuali prescrizioni e realizzate tutte le mitigazioni previste per la tutela degli habitat, come definite negli elaborati progettuali.

Ciascuna Impresa è tenuta ad effettuare:

- Valutazione di aree di pregio nelle aree limitrofe alle proprie pertinenze (SIC, ZPS) mediante la documentazione disponibile e/o applicabile;
- Valutazione delle attività previste e individuazione e misura degli effetti; individuare le sorgenti che possono originare un potenziale impatto sugli habitat naturali, i percorsi preferenziali e i rischi associati all'impatto ambientale atteso sui recettori;
- Valutazione della significatività degli effetti;
- Sintesi delle informazioni ed esito dello screening;



	<b>USTPC RIMINI</b>	03. Indicazioni HSE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 226 di 228

- Eventuale valutazione di dettaglio che riporti un esame delle soluzioni alternative per la realizzazione delle attività, delle eventuali misure di mitigazione e, solo nei casi in cui sussistano motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, delle eventuali misure di compensazione.

In relazione alla tutela degli habitat dovranno essere considerate tutte le prescrizioni ambientali derivanti dalla normativa vigente, sia nazionale che locale, e dagli atti autorizzativi ottenuti per l'esecuzione del progetto o per le lavorazioni dello specifico cantiere.

A titolo esemplificativo, nei cantieri è opportuno assicurare di:

- Delimitare le aree di lavoro, al fine di preservare l'uso del suolo e del territorio
- circostante, con apposita recinzione da mantenere sempre integra;
- Innalzare una rete perimetrale continua per limitare la diffusione delle polveri sulla vegetazione circostante;
- Limitare l'interferenza con le acque di falda e con corpi idrici superficiali limitrofi al fine di minimizzare lo stress idrico;
- Controllare l'utilizzo delle risorse idriche di cantiere;
- Adottare altre misure di mitigazione specifiche per tipologia di specie vegetale /animale.



## USTPC RIMINI

03. Indicazioni HSE
Revisione 02
Data 10/06/2025
Pagina 227 di 228

### SPR-AMB-05 GESTIONE SOSTANZE, MATERIALI E APPROVVIGIONAMENTI

#### GESTIONE DI SOSTANZE, MATERIALI E APPROVVIGIONAMENTI

Per prevenire i rischi connessi alla gestione di materiali e sostanze che potrebbero avere impatto sulla sicurezza dei lavoratori, la salute pubblica o contaminare suolo /sottosuolo o corpi idrici superficiali, l'Appaltatore è tenuto a:

- Ottimizzare la gestione dei flussi di materiali;
- Ridurre il rischio di impatti sulle matrici ambientali ottimizzando le misure di prevenzione ambientale;
- Ridurre i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori.

Le potenziali cause di impatto per la salute pubblica sono le seguenti:

- Incendio, con emissione di sostanze inquinanti in atmosfera;
- Disturbo della comunità locale, in termini di eventuali odori, vapori o polveri;
- Condizioni di traffico intenso nelle aree limitrofe ai cantieri (con conseguente rumore, emissioni in atmosfera, ecc).

Le potenziali cause di contaminazione di suolo, sottosuolo e acque sono le seguenti:

- Sversamento accidentale di sostanze pericolose e/o materiali sul suolo;
- Spill sul suolo di sostanze pericolose e/o carburanti causa mancanza bacino di contenimento;
- Stoccaggio prolungato di sostanze pericolose su suolo nudo, in assenza di contenimento;
- Rottura di parti di mezzi e/o apparecchiature contenenti sostanze pericolose.

Prima dell'inizio di qualunque attività dovrà definire le procedure inerenti:

- rifornimento di mezzi;
- approvvigionamenti;
- movimentazione e stoccaggio di sostanze pericolose;
- movimentazione materiali.

Le procedure devono contenere come minimo:

- una lista sempre aggiornata di tutte le sostanze pericolose presenti con le relative schede di sicurezza, dalle quali risultino, in modo chiaro le misure per il pronto intervento nelle ipotesi di sversamenti o perdite;
- La descrizione delle misure e precauzioni gestionali messe in atto per contenere l'impatto ambientale;
- Le modalità per la corretta conservazione delle schede e la loro pronta consultazione.