

**LETTERA INVITO A FORMULARE OFFERTA FINALIZZATA AD AFFIDAMENTO DIRETTO EX
ARTICOLO 50 COMMA 1 LETT.A) [DECRETO LEGISLATIVO N. 36 DEL 31/03/2023](#)**

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON
APPLICAZIONE DEI CAM**

0. PREMESSA

L'Amministrazione sta procedendo ad un'opera di riqualificazione con riferimento all'area ed all'immobile, di sua proprietà, sito in Borgomanero – Fraz. Santa Croce, Via del Forno n. 14, destinato a centro sociale.

Nell'ambito del detto intervento, destinato a rendere fruibile alla cittadinanza, in particolare, l'area esterna del Centro Sociale, s'intende procedere con lavori volti:

- alla pulizia del verde;
- al ripristino del perimetro in rete a protezione degli spazi funzionali esterni;
- alla riqualificazione dell'area sportiva esistente;
- alla riqualificazione dell'area gioco destinata ai bambini.

L'appalto ha, pertanto, per oggetto l'affidamento dei lavori di cui sopra, definiti come ***"riqualificazione area esterna centro sociale di S. Croce, con applicazione dei CAM"***.

I lavori sono meglio illustrati nel Progetto esecutivo allegato alla presente Lettera Invito.

Si fa rilevare preliminarmente come l'intervento di cui in oggetto non possa avere un interesse transfrontaliero certo, secondo quanto previsto dall'articolo 48 comma 2 del D.Lgs. 36/2023, in primo luogo per il suo modesto valore, assai distante dalla soglia comunitaria.

Si evidenzia altresì come l'assenza di interesse transfrontaliero sia da desumersi anche in relazione all'ubicazione dei lavori in un luogo inidoneo ad attrarre l'interesse di operatori esteri, nonché in relazione alle specifiche tecniche che, prevedendo l'esecuzione di lavorazioni normalmente reperibili sul mercato, non lasciano presupporre l'interesse di operatori esteri.

Si intende pertanto procedere all'affidamento diretto dei lavori più oltre illustrati, tenuto conto che gli affidamenti diretti sono contraddistinti da informalità e dalla possibilità per la stazione appaltante di negoziare le condizioni contrattuali.

Si ricorda altresì come in base alle disposizioni del nostro codice civile in tema di contratti, la manifestata disponibilità ad avviare una trattativa non può equipararsi a un'offerta contrattuale; pertanto, sulla base del preventivo pervenuto, la stazione appaltante si riserva una successiva fase di negoziazione al fine di definire il consenso dei contraenti sull'intero contenuto del contratto.

La stazione appaltante si riserva, a suo insindacabile giudizio, la più ampia potestà discrezionale che le consentirà pertanto di dare luogo o meno all'affidamento, senza che i potenziali interessati possano vantare pretese o diritti di alcuna natura.

Il presente avviso, dunque, non può essere inteso e/o interpretato come invito a proporre offerta al pubblico ex art. 1336 c.c.

La stazione appaltante si riserva altresì la facoltà di non procedere all'affidamento se il preventivo non risulti conveniente o idoneo in relazione all'oggetto del contratto.

1. AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

Comune di Borgomanero, Corso Cavour n. 16, 28021 Borgomanero (NO)

Tel. 0322 837711 - e-mail urp@comune.borgomanero.no.it - Sito

www.comune.borgomanero.no.it

Settore competente dell'amministrazione aggiudicatrice

Area Tecnica Lavori Pubblici – Settore Lavori Pubblici - Corso Cavour, 16 - 28021



2. OGGETTO E CARATTERISTICHE GENERALI DELL’AFFIDAMENTO

Il rapporto contrattuale è delineato come espletamento di Lavori OS24

CPV 45236250-7 - Lavori di superficie per parchi

Oggetto dei lavori risulta essere la “**riqualificazione area esterna centro sociale di S. Croce, con applicazione dei CAM**”

Importo complessivo a base di gara: **€ 124.600,00**

di cui

€ 58.438,93 per costi della manodopera, non ribassabile salvo quanto previsto al successivo punto 3;

€ 3.296,00 per costi della sicurezza non ribassabili;

Si specifica ai fini di legge e, in particolare, di rilascio dell’Attestazione di esecuzione Lavori (CEL) quanto segue:

Categoria delle lavorazioni principali:		
Categoria lavorazioni scorporabili, raggruppate in gruppi omogenei:		Incidenza percentuale sul valore dell'appalto:
	OS24	100%
	...	...%

L’operatore economico partecipante riconosce che i lavori oggetto della presente procedura sono soggetti a Criteri Ambientali Minimi, di cui, con la presentazione dell’offerta, s’impegna al rispetto nell’esecuzione dell’appalto.

Ai sensi dell’articolo 11 comma 2 del “Nuovo Codice” il contratto collettivo applicabile al personale dipendente impiegato nell’appalto risulta essere:

☐ Edilizia industria

con riguardo alle lavorazioni di cui alla categoria principale.

Il corrispettivo è da considerarsi a corpo/a misura ai sensi dell’art.5 comma 1 lett. a) dell’Allegato I.7 del “Nuovo Codice”.

L’operatore economico, con la presentazione dell’offerta, riconosce espressamente il carattere di urgenza dei lavori affidati e s’impegna, pertanto, qualora affidatario, a dare corso all’esecuzione delle prestazioni richieste in pendenza della stipula del contratto, ai sensi dell’art. 17, co. 9, D.Lgs. 36/2023.

3. OBBLIGHI DELL’APPALTATORE NEI CONFRONTI DEL PERSONALE DIPENDENTE

Ai sensi dell’art. 11, co. 3, del D. Lgs. 36/23, l’operatore economico può indicare, nella propria offerta, il diverso CCNL applicato, il quale dovrà garantire ai lavoratori le medesime tutele di quello indicato dalla Stazione Appaltante.



Ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs. 36/23, l'operatore economico che presenti offerta assume l'impegno:

- di garantire la stabilità occupazionale dei dipendenti impiegati nell'appalto;
- di garantire l'applicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore, stipulati dalle associazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative tenuto conto dell'oggetto dell'appalto e delle prestazioni da eseguire; nonché di garantire le medesime tutele economiche e normative ai lavoratori in subappalto rispetto ai propri lavoratori e contro il lavoro irregolare;
- di garantire le pari opportunità generazionali, di genere e di inclusione lavorativa per le persone con disabilità o svantaggiate.

L'operatore economico indica le modalità con le quali intende ottemperare ai suddetti impegni, qualora risulti affidatario del contratto di appalto.

Ai sensi dell'art. 41, co. 14, del D.Lgs. 36/23, la Stazione Appaltante ha indicato il costo della manodopera, il quale è escluso, unitamente ai costi della sicurezza, dagli importi che possono essere assoggettati a ribasso in sede di offerta.

E' fatta salva la possibilità per l'operatore economico di dimostrare, in sede di offerta, che il ribasso complessivo relativo alla stessa derivi da una più efficiente organizzazione aziendale.

4. **RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO**

Il responsabile unico del progetto - RUP- (ai sensi dell'art. 15 del D.lgs. 36/2023) è la Geom. **Alessia Pagani**, Istruttore dei Servizi Tecnici dell'Area Tecnica Lavori Pubblici – Settore Lavori Pubblici - tel. 0322837712 e-mail: protocollo@pec.comune.borgomanero.no.it
Per eventuali sopralluoghi contattare l'Area Tecnica Lavori Pubblici – Settore Lavori Pubblici

5. **SOGGETTI AMMESSI**

5.1 Requisiti generali

Sono ammessi a presentare preventivo gli operatori economici, secondo le disposizioni dell'art. 65 del "Nuovo Codice".

Sono esclusi dalla presente procedura gli operatori economici per i quali sussistono cause di esclusione di cui agli articoli art. 94 e 95 del "Nuovo Codice".

Sono comunque esclusi gli operatori economici che abbiano affidato incarichi in violazione dell'art. 53, comma 16-ter, del [Decreto Legislativo n. 165 del 30/03/2001](#).

5.2 Requisiti di idoneità professionale e di qualificazione:

L'operatore economico può partecipare qualora in possesso di Attestazione SOA in CATEGORIA OS24 (In Classifica I o superiore)

OVVERO

L'operatore può qualificarsi nella Categoria OS24 ai sensi articolo 28 dell'ALLEGATO II.12. /del "Nuovo Codice". In tal caso, l'ammissione è condizionata alla dimostrazione di:

- a) aver eseguito direttamente lavori analoghi nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione dell'avviso non inferiore all'importo del contratto da stipulare;
- b) costo complessivo sostenuto per il personale dipendente non inferiore al 15 per cento dell'importo dei lavori eseguiti nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione del bando; nel caso in cui il rapporto tra il suddetto costo e l'importo dei lavori sia inferiore a quanto richiesto, l'importo dei lavori è figurativamente e proporzionalmente ridotto in modo da ristabilire la percentuale richiesta; l'importo dei lavori così figurativamente ridotto vale per la dimostrazione del possesso del requisito di cui alla lettera a);
- c) adeguata attrezzatura tecnica.

6. **PROCEDURA**

L'Operatore Economico deve far pervenire la propria proposta/ preventivo esclusivamente a mezzo della piattaforma telematica MEPA (Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione)

entro le ore 16.00 del giorno 20/06/2025

La proposta/preventivo dovrà contenere:

- A) Dichiarazione Allegato A al presente avviso**, firmata digitalmente, con la quale, ai sensi dell'articolo 91 del "Nuovo Codice", si dichiara di essere in possesso dei requisiti di ordine generale di cui al Titolo IV, Capo II, della Parte V del "Nuovo Codice, nonché di essere in possesso dei requisiti di idoneità professionale e di qualificazione previsti dal presente avviso;
- B) Preventivo di spesa firmato digitalmente** (redatto preferibilmente secondo l'Allegato B allegato al presente avviso) finalizzato all'identificazione delle valutazioni effettuate sulle lavorazioni da eseguire, anche in riferimento agli elementi di negoziazione di seguito illustrati;
- C) Dichiarazione sulla tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi della [Legge 136 del 13/08/2010](#)**

Ricevute la proposta preventivo il RUP (Responsabile Unico di Progetto), avvalendosi eventualmente di apposito supporto tecnico, procederà alla valutazione della stessa, eventualmente procedendo ad una specifica negoziazione volta a definire l'intero contenuto del contratto anche con miglioramento dell'importo proposto nel preventivo e procedendo, infine, con la proposta di affidamento alla Direzione competente.

L'atto di affidamento interverrà con determina dirigenziale e sarà pubblicato sul sito istituzionale del Comune.

Ai sensi dell'articolo 52 del "Nuovo Codice", qualora non sia confermato il possesso dei requisiti generali o speciali dichiarati, la stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto, all'escussione della eventuale garanzia definitiva, alla comunicazione all'ANAC e alla sospensione dell'operatore economico dalla partecipazione alle procedure di affidamento indette dalla medesima stazione appaltante per un periodo da uno a dodici mesi decorrenti dall'adozione del provvedimento.

7. SUBAPPALTO

È consentito il subappalto nei limiti e secondo le modalità di cui all'art. 119 del D.Lgs. 36/23.

In particolare, i contratti di subappalto sono stipulati in misura non inferiore al 20% delle prestazioni subappaltabili con piccole e medie imprese, così come definite dall'art. 1, co.1, lett. o) dell'All. I.1.

Qualora l'operatore economico ritenga di non aderire a tale prescrizione, dovrà indicare nella propria offerta la diversa soglia di affidamento a piccole e medie imprese e le ragioni di tale differente indicazione legate: all'oggetto; o alle caratteristiche dell'appalto; o al mercato di riferimento.

8. AVVALIMENTO

L'avvalimento è permesso nei limiti e ai sensi dell'art. 104 D.Lgs. 36/2023.

Nel caso di ricorso all'istituto dell'avvalimento, il relativo contratto dovrà essere allegato alla domanda di partecipazione presentata dall'operatore economico, unitamente alla dichiarazione dell'impresa ausiliaria circa il possesso dei requisiti per la partecipazione alla procedura.

Il ricorso all'avvalimento non esclude la responsabilità dell'operatore economico affidatario nei confronti della committente.

9. PAGAMENTI E MODALITÀ DI FATTURAZIONE

Il pagamento sarà effettuato al maturare degli stati di avanzamento previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto.

Il pagamento avverrà mediante bonifico bancario, previa emissione di regolare fattura, in regola agli effetti fiscali, a 30 giorni dalla ricezione della stessa.

Nella fattura dovrà essere menzionato:

- il codice CIG, che sarà debitamente comunicato dalla stazione appaltante;
- l'IBAN del conto corrente dedicato;
- il Codice Ufficio **HHEMT6**

Resta infine inteso che la stazione appaltante, prima di procedere al pagamento del corrispettivo, acquisirà d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) attestante la regolarità dell'Appaltatore in ordine al versamento dei contributi previdenziali ed assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti.

10. **GARANZIE**

Ai sensi dell'art. 53, co. 1, D.Lgs. 36/2023, non è richiesta la costituzione di una garanzia provvisoria per la partecipazione alla procedura di affidamento.

L'operatore economico affidatario fornirà garanzia definitiva ai sensi dell'art. 53, co. 4, D.Lgs. 36/2023 nella misura del 5% del valore contrattuale.

L'operatore economico fornirà, altresì, idonea garanzia a tutela della Committente per danni a cose e persone, ai sensi dell'art. 117 co. 10, D.Lgs. 36/2023.

Infine, l'operatore economico riconosce che, qualora affidatario dell'appalto, per ricevere il pagamento della rata di saldo delle proprie spettanze, sarà tenuto al rilascio di garanzia ai sensi dell'art. 117, co. 9, D.Lgs. 36/2023.

11. **PENALI E RESPONSABILITÀ POSTE A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO**

L'affidatario è esclusivo responsabile del puntuale e perfetto adempimento di tutte le prestazioni oggetto del presente avviso, nonché unico responsabile di qualsivoglia attività realizzata in dipendenza dello stesso.

Per inosservanza dei termini di esecuzione dei lavori si applicheranno le penali previste dal capitolato d'appalto.

12. **REVOCA DELL'AFFIDAMENTO/RECESSO**

La stazione appaltante si potrà avvalere della facoltà di revocare l'affidamento nel caso non siano rispettati gli impegni assunti in fase di raccolta di preventivi per quanto attiene i tempi di installazione del cantiere.

La stazione appaltante potrà comunque recedere dal contratto secondo le modalità previste dal Capitolato Speciale d'appalto.

Le cause di risoluzione del contratto, comprese quelle di cui all'articolo 1456 del Codice Civile, sono indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.

13. **DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEL CREDITO**

È fatto divieto all'appaltatore di cedere il contratto, ai sensi dell'articolo 119 del "Nuovo Codice".

Sono fatte salve le vicende soggettive dell'esecutore del contratto disciplinate all'art. 120, comma 1, lett. d), punto 2), D. Lgs. 36/2023.

Ai sensi dell'articolo 120 comma 12 del "Nuovo Codice" per le cessioni di crediti si applicano le disposizioni di cui alla legge 21 febbraio 1991, n. 52 e dell'allegato II.14 del "Nuovo Codice" (che disciplina le condizioni per l'opponibilità alle stazioni appaltanti).

In caso di inadempimento da parte dell'appaltatore ai suddetti obblighi la stazione appaltante, fermo restando il diritto al risarcimento del danno, ha facoltà di dichiarare risolto di diritto il contratto. Resta fermo quanto previsto in tema di tracciabilità dei flussi finanziari.

14. **TRATTAMENTO DEI DATI**



Il trattamento dei dati raccolti dalla Stazione Appaltante avverrà ai sensi del [Decreto Legislativo n. 196 del 30/06/2003](#) nonché dell'art. 13 del [Regolamento dell'Unione Europea n. 679 del 27/04/2016](#) e successive modifiche ed integrazioni.

Titolare del trattamento dei dati raccolti è il Comune di Borgomanero, con sede in Borgomanero, C.so Cavour n. 16, in persona del proprio legale rappresentante *pro tempore*.

Il Responsabile della protezione dei dati (RPD/DPO) per il Comune di Borgomanero è **la Società iSimply Learning Srl, (referente Sig. Capirone Enrico)**, recapiti:

Telefono: 01251899500

E-mail: dpo@isimply.it

PEC: dpoisimply@pec.it

La raccolta ed il trattamento dei dati avvengono con mezzi informatici e/o manuali, in misura strettamente necessaria al perseguimento delle finalità del trattamento stesso e con mezzi adeguati a garantirne la sicurezza, l'integrità e la riservatezza.

La comunicazione ed il trattamento dei dati saranno effettuati esclusivamente nei confronti di incaricati individuati dal Titolare del Trattamento e solo in relazione ai dati strettamente necessari per l'esecuzione del presente contratto e/o per l'adempimento degli obblighi di legge in capo all'Amministrazione.

L'interessato può, nei casi previsti, esercitare i diritti previsti dagli artt. 13, c. 2, lett. b e d nonché da 15 a 21 del Regolamento 679/16

15. CODICE ETICO - MODELLO DI ORGANIZZAZIONE E GESTIONE EX D.LGS. N. 231/2001 - PIANO DI PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE – PATTO DI INTEGRITÀ

Con la partecipazione alla raccolta di preventivi l'operatore accetta il Codice Etico ed il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e del patto di integrità, pubblicati sul sito internet del Comune.

16. ALTRE INFORMAZIONI

La stazione appaltante verificherà la veridicità delle dichiarazioni rese dall'aggiudicatario, secondo le modalità previste dal "Nuovo Codice", avvalendosi della facoltà di consegnare i lavori in via d'urgenza ai sensi dell'articolo 17 comma 9 del D. Lgs 36/2023.

Tutte le spese eventualmente derivanti, a qualsivoglia titolo, dall'affidamento saranno a totale carico dell'affidatario.

Il presente provvedimento è soggetto alle norme sulla tracciabilità dei flussi finanziari di cui agli artt. 3 e 6 della [legge n. 136 del 13/08/2010](#) e s. m. i.

Il presente provvedimento è pubblicato in data odierna sul profilo di committente della stazione appaltante.

Il Responsabile Unico del Progetto

(Geom. Alessia Pagani) *

*Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

Allegati:

Allegato A- Dichiarazione sui requisiti

Allegato B- Schema di Preventivo

Dichiarazione sulla tracciabilità dei flussi finanziari

Progetto Esecutivo

ALLEGATO A DICHIARAZIONE SUI REQUISITI GENERALI
(in caso di raggruppamento temporaneo, consorzio ordinario o rete di imprese, avvalimento una dichiarazione per ciascuna impresa partecipante/ausiliaria)

Comune di Borgomanero
Corso Cavour n. 16
28021 Borgomanero (NO)
PEC: protocollo@pec.comune.borgomanero.no.it

APPALTO LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON APPLICAZIONE DEI CAM

CIG: da sistema

DICHIARAZIONE

il sottoscritto _____
in qualità di _____ (titolare, legale rappresentante,
di _____ procuratore, altro)
dell'impresa _____
sede _____ (comune italiano o stato estero) _____ Cap: _____ Provinci a _____
indirizzo _____ Codice fiscale: _____
partita IVA _____

PRESENTA PREVENTIVO COME

☐ - operatore singolo;	
☐ - mandatario, capogruppo di	} raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di cui all'art. 68, del D.Lgs. 36/2023;
☐ - mandante in	
☐ - organo comune/mandatario di	} rete di imprese (in contratto di rete) di cui all'art. 65, comma 2, lettera g), D.Lgs. 36/2023;
☐ - impresa in rete/mandante in	

accetta, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella Lettera Invito e nella documentazione di progetto e, consapevole che, ai sensi dell'articolo 96 comma 14 del D. Lgs 36/2023, l'operatore ha l'obbligo di comunicare alla stazione appaltante anche la sussistenza dei fatti e dei provvedimenti che possono costituire causa di esclusione ai sensi degli articoli 94 e 95, ove non menzionati nel proprio fascicolo virtuale;

ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000, consapevole della responsabilità e delle conseguenze civili e penali previste in caso di rilascio di dichiarazioni mendaci e/o formazione di atti falsi e/o uso degli stessi;

DICHIARA QUANTO SEGUE

**A. REQUISITI DI IDONEITÀ PROFESSIONALE E PERSONE FISICHE AVENTI CAPACITÀ
NELL'AMBITO DELLA ORGANIZZAZIONE DELL'OPERATORE ECONOMICO**

DICHIARA

☐ di essere iscritto alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura con i seguenti dati:

provincia di iscrizione: _____ numero di
iscrizione: _____
attività: _____ codice: _____

☐ Di essere abilitato all'esecuzione dei lavori in appalto in quanto l'impresa è iscritta nel registro delle imprese della Camera di Commercio di..... per lavori
.....

(PER LE IMPRESE INDIVIDUALI-INDICARE I SOGGETTI SOTTO ELENCATI)

forma giuridica impresa: ditta individuale anno di iscrizione: _____

- il titolare
- il direttore tecnico

sono così indicati:

Cognome e nome	codice fiscale	carica ricoperta
		Titolare
		Direttore Tecnico

(PER LE SOCIETÀ IN NOME COLLETTIVO-INDICARE I SOGGETTI SOTTO ELENCATI)

forma giuridica impresa: Società in nome collettivo anno di iscrizione: _____

- il socio amministratore
- il direttore tecnico

sono così indicati:

Cognome e nome	codice fiscale	carica ricoperta
		Socio amministratore
		Direttore Tecnico

(PER LE SOCIETÀ IN ACCOMANDITA SEMPLICE-INDICARE I SOGGETTI SOTTO ELENCATI)

forma giuridica impresa: società in accomandita
semplice anno di iscrizione: _____

- il socio accomandatario
- il direttore tecnico

sono così indicati:

Cognome e nome	codice fiscale	carica ricoperta
		Socio accomandatario

		Direttore Tecnico

(PER TUTTE LE SOCIETÀ DI CAPITALI E I CONSORZI- INDICARE I SOGGETTI SOTTO ELENCATI)

forma giuridica societaria: _____ anno di iscrizione: _____
 capitale sociale: _____ durata della società: _____

- i membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza;
- i procuratori generali e gli institori;
- i componenti degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo;
- il direttore tecnico, qualunque sia la forma giuridica dell'operatore economico
- il socio unico;
- l'eventuale "amministratore di fatto" ai sensi dell'articolo 2639 del Codice Civile;

sono così indicati:

<i>Cognome e nome</i>	<i>codice fiscale</i>	<i>Carica/ruolo ricoperti Socio Unico</i>

NB: PER LE SOCIETÀ IN CUI IL SOCIO UNICO SIA UNA PERSONA GIURIDICA (INDICARE):

o Di dichiarare che, per quanto di propria conoscenza, gli amministratori della persona giuridica socio unico dell'operatore economico non versano in alcuna delle cause di esclusione di cui all'articolo 94 del D. Lgs 36/2023.

(in ogni caso: scegliere tra le due opzioni)

dichiara infine di:

- ☐ - essere
☐ - non essere

una micro, piccola o media impresa, come definita dall'articolo 2 dell'allegato alla Raccomandazione della Commissione europea 2003/361/CE del 6 maggio 2003 (G.U.U.E. n. L 124 del 20 maggio 2003) e all'articolo 2 del d.m. 18 aprile 2005, pubblicato nella G.U. n. 238 del 12 ottobre 2005;

**B. REQUISITI DI ORDINE GENERALE E ASSENZA DELLE CAUSE DI ESCLUSIONE
AUTOMATICA
di cui all' articolo 94 del D.Lgs 36/2023**

DICHIARA

1. ☐ che né il sottoscrittore del preventivo, né alcun altro dei soggetti indicati al comma 3 dell'art.94 del D. Lgs 36/2023, ascritti all'operatore economico offerente come da indicazione

riportata nel precedente Paragrafo A, hanno riportato condanna con sentenza definitiva o decreto penale di condanna divenuto irrevocabile per i reati elencati al comma 1 dello stesso art.94 (non sono presi in considerazione, perché non costituenti causa escludente, i casi in cui il reato sia stato depenalizzato ovvero quando sia intervenuta la riabilitazione ovvero, nei casi di condanna ad una pena accessoria perpetua, quando questa sia stata dichiarata estinta ai sensi dell'articolo 179, settimo comma, del codice penale ovvero quando il reato sia stato dichiarato estinto dopo la condanna ovvero in caso di revoca della condanna medesima);

2. ☐ che né per il sottoscrittore del preventivo, né per alcun altro dei soggetti indicati al comma 3 dell'art.94 del D. Lgs 36/2023, ascritti all'operatore economico offerente come da indicazione riportata nel precedente Paragrafo A, sussistono le ragioni di decadenza, di sospensione o di divieto previste dall'articolo 67 del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo codice. Resta fermo quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-bis, e 92, commi 2 e 3, del codice di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011, con riferimento rispettivamente alle comunicazioni antimafia e alle informazioni antimafia.

3. ☐ di non versare nelle cause di esclusione di cui ai commi 1 e 2 dell'articolo 94 del D. Lgs 36/2023, non essendo stata emessa nei confronti dell'operatore economico sentenza, o decreto oppure misura interdittiva ai sensi e nei termini di cui al decreto legislativo 8 giugno 2001 n. 231;

4. ☐ che l'operatore economico non è stato destinatario della sanzione interdittiva di cui all'articolo 9, comma 2 lettera c) del decreto legislativo 8 giugno 2001 n.231, o di altra sanzione che comporta il divieto di contrarre con la pubblica amministrazione, compresi i provvedimenti interdittivi di cui all'articolo 14 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81;

5. ☐ che, ai sensi delle disposizioni di cui alla legge 68/1999:
questo operatore economico

☐ è in regola

☐ non è in regola

con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili,

Che questo operatore economico ha un numero di dipendenti pari a _____ unità;

Che questo operatore economico

☐ ha ottemperato

☐ non ha ottemperato

alle norme di cui alla Legge n. 68/1999, avendo inviato in data _____ all'ufficio competente il prospetto di cui all'art. 9 della medesima legge,

☐ (eventuale, in caso di situazioni particolari), avendo altresì proposto la convenzione, ovvero avendo richiesto esonero parziale,

Che tale situazione di ottemperanza alla legge può essere certificata dal competente Ufficio Provinciale di _____

(in alternativa alla dichiarazione può essere presentata certificazione di cui all'articolo 17 della Legge 68/99).

6-☐ ~~(Eventuale. Solo in caso di procedure afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal regolamento (UE) n. 240/2021 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 10 febbraio 2021 e dal regolamento (UE) n. 241/2021 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021)~~

~~Di non versare nella causa di esclusione di cui all'articolo 94 comma 5 lettera c) del D. Lgs 36/2023 in quanto, essendo operatore economico tenuto alla redazione del rapporto sulla situazione del personale, ai sensi dell'articolo 46 del codice delle pari opportunità tra uomo e donna, di cui al decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198, ha prodotto, al momento della presentazione della domanda di partecipazione o dell'offerta, copia dell'ultimo rapporto redatto, con attestazione della~~

~~sua conformità a quello trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità ai sensi del comma 2 del citato articolo 46, oppure, in caso di inosservanza dei termini previsti dal comma 1 del medesimo articolo 46, con attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità;~~

7. ☐ Di non essere sottoposto a liquidazione giudiziale, di non trovarsi in stato di liquidazione coatta o di concordato preventivo, di non avere in corso un procedimento per l'accesso a una di tali procedure, fermo restando quanto previsto dall'articolo 95 del codice della crisi di impresa e dell'insolvenza, di cui al decreto legislativo 12 gennaio 2019, n. 14, dall'articolo 186-bis, comma 5, del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267 e dall'articolo 124 del D. Lgs 36/2023.

8. ☐ di non essere iscritto nel casellario informatico tenuto dall'ANAC per aver presentato false dichiarazioni o falsa documentazione nelle procedure di gara e negli affidamenti di subappalti;

9. ☐ Di non essere iscritto nel casellario informatico tenuto dall'ANAC per aver presentato false dichiarazioni o falsa documentazione ai fini del rilascio di attestazioni di qualificazione, per il periodo durante il quale perdura l'iscrizione;

10. ☐ che, ai sensi dell'articolo 94 comma 6 del D. Lgs 36/2023, l'operatore economico non ha commesso violazioni gravi, definitivamente accertate, rispetto agli obblighi relativi al pagamento delle imposte e tasse o dei contributi previdenziali, secondo la legislazione italiana o quella dello Stato in cui è stabilito (costituiscono gravi violazioni definitivamente accertate quelle indicate nell'allegato II.10. al D.Lgs 36/2023);

C. ASSENZA DELLE CAUSE DI ESCLUSIONE NON AUTOMATICA di cui all'articolo 95 del D.Lgs 36/2023

In riferimento a quanto previsto all'articolo 95 del D. Lgs 36/2023 si dichiara che:

11. ☐ Per l'operatore economico non sussistono gravi infrazioni, debitamente accertate con qualunque mezzo adeguato, alle norme in materia di salute e di sicurezza sul lavoro nonché agli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, dai contratti collettivi o dalle disposizioni internazionali elencate nell'allegato X alla direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014;

12. ☐ che la partecipazione dell'operatore economico non determina una situazione di conflitto di interesse di cui all'articolo 16 del D. Lgs 36/2023 non diversamente risolvibile;

13. ☐ Che non sussiste una distorsione della concorrenza derivante dal precedente coinvolgimento degli operatori economici nella preparazione della procedura d'appalto che non possa essere risolta con misure meno intrusive rispetto all'esclusione dalla gara;

14. ☐ Che l'operatore economico ha formulato il proprio preventivo autonomamente, senza che esso sia imputabile ad unico centro decisionale a cagione di accordi intercorsi con altri operatori economici partecipanti alla stessa gara;

15. ☐ Di non aver commesso un illecito professionale grave di cui all'articolo 98 del D. Lgs 36/2023, tale da rendere dubbia la propria integrità o affidabilità e pertanto dichiara:

15 a) O di non aver ricevuto sanzione esecutiva irrogata dall'Autorità garante della concorrenza e del mercato o da altra autorità di settore, rilevante in relazione all'oggetto specifico dell'appalto;

15 b) O di non aver tentato di influenzare indebitamente il processo decisionale della stazione appaltante, di non aver ottenuto informazioni riservate a proprio vantaggio di non aver fornito, anche per negligenza, informazioni false o fuorvianti suscettibili di influenzare le decisioni sull'esclusione, la selezione o l'aggiudicazione;

15 c) O di non aver dimostrato significative o persistenti carenze nell'esecuzione di un precedente contratto di appalto o di concessione che ne hanno causato la risoluzione per inadempimento oppure la condanna al risarcimento del danno o altre sanzioni comparabili, derivanti da inadempienze particolarmente gravi o la cui ripetizione sia indice di una persistente carenza professionale;

15 d) O di non aver commesso grave inadempimento nei confronti di uno o più subappaltatori;

15 e) O di non aver violato il divieto di intestazione fiduciaria di cui all'articolo 17 della legge 19 marzo 1990, n. 55, o che comunque la violazione è stata rimossa;

15 f) O di non aver omesso denuncia all'autorità giudiziaria quale persona offesa dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'articolo 416-bis.1 del medesimo codice salvo che ricorrano i casi previsti dall'articolo 4, primo comma, della legge 24 novembre 1981, n. 689;

15 g) O che non è stata contestata la commissione da parte dell'operatore economico, ovvero dei soggetti di cui al comma 3 dell'articolo 94 del D. Lgs 36/2023 indicati al precedente paragrafo A di taluno dei reati consumati o tentati di cui al comma 1 del medesimo articolo 94;

15 h) O che non è stata contestata o accertata commissione, da parte dell'operatore economico oppure dei soggetti di cui al comma 3 dell'articolo 94, sopra indicati al precedente paragrafo A, di taluno dei seguenti reati consumati:

1) abusivo esercizio di una professione, ai sensi dell'articolo 348 del codice penale;

2) bancarotta semplice, bancarotta fraudolenta, omessa dichiarazione di beni da comprendere nell'inventario fallimentare o ricorso abusivo al credito, di cui agli articoli 216, 217, 218 e 220 del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267;

3) i reati tributari ai sensi del decreto legislativo 10 marzo 2000, n. 74, i delitti societari di cui agli articoli 2621 e seguenti del codice civile o i delitti contro l'industria e il commercio di cui agli articoli da 513 a 517 del codice penale;

4) i reati urbanistici di cui all'articolo 44, comma 1, lettere b) e c), del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, con riferimento agli affidamenti aventi ad oggetto lavori o servizi di architettura e ingegneria;

5) i reati previsti dal decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231.

NB: Ai sensi dell'articolo 96 comma 10, per queste cause di esclusione, previste all'articolo 95 comma 1 lettera e) esse rilevano, salvo che ricorra la condotta di cui al comma 3, lettera b), dell'articolo 98, per tre anni decorrenti rispettivamente:

1) dalla data di emissione di uno degli atti di cui all'articolo 407-bis, comma 1, del codice di procedura penale oppure di eventuali provvedimenti cautelari personali o reali del giudice penale, se antecedenti all'esercizio dell'azione penale ove la situazione escludente consista in un illecito penale rientrante tra quelli valutabili ai sensi del comma 1 dell'articolo 94 oppure ai sensi del comma 3, lettera h), dell'articolo 98;

2) dalla data del provvedimento sanzionatorio irrogato dall'Autorità garante della concorrenza e del mercato o da altra autorità di settore nel caso in cui la situazione escludente discenda da tale atto;

3) dalla commissione del fatto in tutti gli altri casi.

16. ☐ Di non aver commesso gravi violazioni non definitivamente accertate agli obblighi relativi al pagamento di imposte e tasse o contributi previdenziali. (Costituiscono gravi violazioni non definitivamente accertate in materia fiscale quelle indicate nell'allegato II.10 al D.Lgs 36/2023).

17. ☐ che alla presente procedura non partecipa contemporaneamente:

a) individualmente e in raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario, oppure in più di un raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario;

b) individualmente o in raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario e quale consorziata di un consorzio stabile o di un consorzio di cooperative o di imprese artigiane per la quale il consorzio presenta preventivo e a tal fine indicata per l'esecuzione;

18. ☐ di impegnarsi ad eseguire i lavori secondo le modalità ed i tempi previsti nel Progetto approvato dalla stazione appaltante e secondo quanto indicato nel proprio preventivo;

19 ☐ dichiara di essere edotto degli obblighi derivanti dal Protocollo di Legalità/ Codice Etico e di comportamento adottato dalla stazione appaltante, reperibile sul sito istituzionale del Comune, e si impegna, in caso di aggiudicazione, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori, per quanto applicabile, il suddetto codice, pena la risoluzione del contratto

D. (EVENTUALE) MISURE DI SELF- CLEANING

☐ L'operatore economico che il sottoscritto rappresenta, versando in una delle situazioni di cui all'articolo 94 (ad eccezione del comma 6)

Ovvero

☐ L'operatore economico che il sottoscritto rappresenta, versando in una delle situazioni di cui all'articolo 95 (ad eccezione del comma 2)

Qualora la causa di esclusione si sia verificata prima della presentazione dell'offerta

☐ Evidenza di versare in una causa di esclusione verificatasi prima della presentazione dell'offerta, ossia.....e pertanto comunica e comprova con la documentazione allegata di aver adottato le seguenti misure di self-cleaning:.....

Ovvero

☐ non essendo possibile adottare le misure di self-cleaning prima della presentazione dell'offerta, in quanto.....si comprova tale impossibilità con la seguente documentazione impegnandosi espressamente ad adottare idonee misure correttive entro il termine di conclusione della procedura comunicandole tempestivamente alla stazione appaltante;

Qualora la causa di esclusione si verificasse **dopo la presentazione dell'offerta** si impegna espressamente all'adozione delle opportune misure correttive, comunicandole tempestivamente alla stazione appaltante.

E. REQUISITI DI ORDINE SPECIALE:

NB: Ai sensi dell'articolo 1 comma 2 dell'Allegato II.12 "l'attestazione di qualificazione rilasciata a norma del presente allegato costituisce condizione necessaria e sufficiente per la dimostrazione dell'esistenza dei requisiti di capacità tecnica e finanziaria ai fini dell'affidamento di lavori pubblici"

SI DICHIARA

1. che i requisiti di capacità tecnico-professionale richiesti dall'avviso sono posseduti da questo operatore economico, e pertanto dichiara:

a) di essere in possesso di attestazione S.O.A. di cui all'Allegato II.12 del D. Lgs 36/2023 (ex articolo 84 D. Lgs.50/2016) in corso di validità che viene allegata in copia che si dichiara conforme all'originale ai sensi dell'articolo 19 del D.P.R. 445/2000:

denominazione S.O.A.:

attestazione num.:

rilasciata il

con scadenza il

per le seguenti categorie e classifiche (**NB: è richiesta attestazione SOA in categoria**) :

	<i>categoria</i>	<i>Classifica</i>	<i>Pari a Euro</i>
☐	O		
☐	O		
☐	O		
☐	O		

recante l'indicazione quali rappresentanti legali e direttori tecnici:

☐ dei medesimi soggetti (persone fisiche) di cui alla dichiarazione sostitutiva del certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. di cui al precedente punto A;

☐ dei seguenti soggetti (persone fisiche) che non risultano nella dichiarazione sostitutiva del certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. di cui al precedente punto A;

<i>nome e cognome</i>	<i>Codice fiscale</i>	<i>carica ricoperta</i>	
		<i>Rappres. legale</i>	<i>Dirett. tecnico</i>
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐
		☐	☐

OVVERO

(PER APPALTI SOTTO 150.000 EURO qualora l'operatore economico non sia in possesso dell'attestazione SOA in categoria)

☐ di essere in possesso della qualificazione nella Categoria, per cui con la presente dichiarazione si attesta il possesso dei requisiti di capacità tecnica e professionale richiesti dall'avviso, ai sensi articolo 28 dell'ALLEGATO II.12, avendo eseguito direttamente nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione dell'avviso, lavori analoghi per un importo non inferiore all'importo stimato in appalto, lavori che di seguito sono indicati :

Categoria:			
Anno	Descrizione/Denominazione		Importo (€)
	Committente		
	Lavoro		
	IMPORTO TOTALE CATEGORIA		

Categoria:			
Anno	Descrizione/Denominazione		Importo (€)
	Committente		
	Lavoro		

	IMPORTO TOTALE CATEGORIA		

Categoria:			
Anno	Descrizione/Denominazione		Importo (€)
	Committente		
	Lavoro		
	IMPORTO TOTALE CATEGORIA		

☐ Di essere in possesso, al momento della presentazione del preventivo dei Certificati di Esecuzione Lavori (CEL) in Categoria rilasciati dalla/e stazione/i appaltante/i e di impegnarsi a trasmetterli a comprova dell'avvenuta esecuzione dei suddetti lavori;

☐ di aver sostenuto nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione dell'avviso un costo complessivo per il personale dipendente, costo composto da retribuzione e stipendi, contributi sociali e accantonamenti ai fondi di quietanza, pari a:

Anno	Costo Complessivo (Euro)
TOTALE	

e che il costo indicato per il personale risulta non inferiore al quindici per cento dell'importo dei lavori effettuati nel quinquennio in Categoria;

☐ Di essere in possesso di adeguata attrezzatura tecnica;

☐ di essere consapevole che la stazione appaltante, per la verifica del costo complessivo sostenuto per il personale dipendente provvederà a richiedere il bilancio corredato dalla relativa nota di deposito e riclassificato in conformità delle direttive europee in materia di bilancio dai soggetti tenuti alla sua redazione, e dagli altri soggetti con idonea documentazione, nonché una dichiarazione sulla consistenza dell'organico, distinto nelle varie qualifiche, da cui desumere la corrispondenza con il costo indicato nei bilanci e dai modelli riepilogativi annuali attestanti i versamenti effettuati all'INPS e all'INAIL e alle casse edili in ordine alle retribuzioni corrisposte ai dipendenti e ai relativi contributi;

☐ di impegnarsi a trasmettere la documentazione di comprova sul costo del personale e sulle attrezzature tecniche secondo le modalità ed i termini prescritti dalla stazione appaltante;

OVVERO
~~(PER APPALTI SOTTO 150.000 EURO IN CATEGORIA OG 2, OS 2-A, OS 2-B, OS 24-Giardini storici e OS 25)~~

~~☐ di essere in possesso della qualificazione in OG2 ai sensi dell'ALLEGATO II.18 del "Nuovo Codice";~~

~~☐ di essere in possesso dei requisiti di idoneità tecnica di cui all'articolo 10 dell'Allegato II.18 avendo eseguito direttamente e in proprio, in data antecedente la pubblicazione dell'avviso, lavori per un importo complessivo non inferiore all'importo del contratto da stipulare (importo totale dell'appalto); lavori che di seguito sono indicati:~~

Categoria OG2: _____			
Anno	Descrizione/Denominazione		Importo (€)
	Committente		
	Lavoro		
	IMPORTO TOTALE CATEGORIA		

~~(eventuale) Allega copia conforme all'originale dei CEL dei suddetti lavori in Categoria OG2;~~

~~☐ attesta che l'impresa possiede la qualificazione ai sensi degli articoli 7 e 10 dell'ALLEGATO II.18;~~

~~Dichiara di impegnarsi comunque a trasmettere ogni documentazione di comprova che la stazione appaltante ritenga opportuno richiedere al fine di verificare la qualificazione dell'impresa che rappresente;~~

2. ☐ che i requisiti di capacità tecnica sopra dichiarati sono requisiti sufficienti per la partecipazione alla procedura da parte di questo operatore economico (anche in relazione alla quota di partecipazione nel caso di RTI)

oppure

☐ che i requisiti di capacità tecnica sopra dichiarati non sono requisiti sufficienti per la partecipazione alla procedura da parte di questo operatore economico (anche in relazione alla quota di partecipazione nel caso di RTI) per cui, ai sensi dell'art.104 D. Lgs.36/2023, il possesso del requisito del quale questo operatore è carente, è soddisfatto avvalendosi dei requisiti da operatore/impresa/e ausiliaria/e, come indicato nel seguito:

*

2.a ☐ requisito

messi a disposizione dall'operatore/
ausiliario:

con sede in:

cod. fiscale:

e

- a tale scopo: ☐ - allega in originale/copia autentica il contratto in virtù del quale l'operatore ausiliario si obbliga nei confronti di questo operatore ausiliato a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata dell'appalto, nonché le documentazioni richieste dall'articolo 104 del Nuovo Codice degli appalti;
- ☐ - dichiara, ai sensi dell'articolo 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, che la suddetta impresa ausiliaria appartiene al medesimo gruppo di questa impresa in forza del seguente legame giuridico ed economico esistente:

Il predetto operatore ausiliario a sua volta presenta e allega le pertinenti dichiarazioni del presente Allegato A)*

(nel caso di più operatori ausiliari ripetere più volte la dichiarazione tra i due asterischi)

F. CERTIFICAZIONI DI QUALITA' (ai fini delle riduzioni della futura cauzione definitiva, qualora affidatario)

DICHIARA

1. ☐ **di essere in possesso** della certificazione sistema qualità della serie europea ISO 9001: 2015, che la medesima è in corso di validità, settore, come risulta dal seguente certificato che si allega in copia conforme ai sensi dell'articolo 19 del D.P.R. 445/2000 :

☐ - certificato n. _____ in data _____ valido fino al _____
settore IAF: _____ rilasciato da: _____

(organismo accreditato da _____)

Si attesta che la Copia/e della/e Certificazione/i è/sono conforme/i all'originale/agli originali custodito/i presso la sede dell'impresa e che la/e suddetta/e Certificazione/i è/sono in corso di validità avendo superato gli audit periodici dell'organismo di certificazione.

☐ **di NON essere in possesso** della certificazione sistema qualità della serie europea ISO 9001:2008/2015, in corso di validità

2. ☐ **di essere in possesso** della certificazione, che la medesima è in corso di validità, settore, come risulta dal seguente certificato che si allega in copia conforme ai sensi dell'articolo 19 del D.P.R. 445/2000 :

☐ - certificato n. _____ in data _____ valido fino al _____
settore IAF: _____ rilasciato da: _____

(organismo accreditato da _____)

Si attesta che la Copia/e della/e Certificazione/i è/sono conforme/i all'originale/agli originali custodito/i presso la sede dell'impresa e che la/e suddetta/e Certificazione/i è/sono in corso di validità avendo superato gli audit periodici dell'organismo di certificazione.

3. ☐ **di essere in possesso** della certificazione, che la medesima è in corso di validità, settore, come risulta dal seguente certificato che si allega in copia conforme ai sensi dell'articolo 19 del D.P.R. 445/2000 :

☐ - certificato n. _____ in data _____ valido fino al _____

settore IAF: _____ rilasciato da: _____
 (organismo accreditato da _____)

Si attesta che la Copia/e della/e Certificazione/i è/sono conforme/i all'originale/agli originali custodito/i presso la sede dell'impresa e che la/e suddetta/e Certificazione/i è/sono in corso di validità avendo superato gli audit periodici dell'organismo di certificazione.

G. DICHIARAZIONI IN RELAZIONE AL SUBAPPALTO

DICHIARA

☐ che **intende subappaltare, riservandosene la possibilità**, i seguenti lavori, appartenenti a categoria/e:

--- a qualificazione obbligatoria della/e quale/i possiede adeguata qualificazione;

--- a qualificazione NON obbligatoria a prescindere dal possesso della relativa qualificazione:

categoria/e della/e quali possiede adeguata qualificazione		per una quota del
☐	O _____	___ %
☐	O _____	___ %
☐	O _____	___ %

categoria/e a qualificazione NON obbligatoria		per una quota del
☐	O _____	___ %
☐	O _____	___ %
☐	O _____	___ %

☐ **non intende avvalersi del subappalto**, per cui il subappalto non sarà successivamente autorizzabile;

☐ questa impresa è **mandante** in raggruppamento temporaneo/consorzio ordinario/rete di imprese, pertanto, per la dichiarazione relativa al subappalto si rinvia alla dichiarazione dell'operatore economico **mandatario/capogruppo/organo comune**, indicato alla successiva parte H;

NB: IN CASO DI "SUBAPPALTO QUALIFICANTE"

☐ **che non essendo in possesso della relativa qualificazione, si impegna a subappaltare i seguenti lavori, ...appartenenti alla categoria/e:.....ad impresa in possesso di adeguata qualificazione, secondo quanto statuito da Adunanza Plenaria del Consiglio di Stato Sentenza n. 9/2015, come ribadito da Tar Lazio , Roma, Sez. II Bis , 06 marzo 2019 , n.3023.Pertanto, attraverso il subappalto delle lavorazioni indicate acquisisce la qualificazione per partecipare all'appalto.**

(solo per raggruppamenti temporanei, consorzi ordinari e reti di imprese)

H. DICHIARAZIONI IN RELAZIONE ALLA PARTECIPAZIONE IN RAGGRUPPAMENTI TEMPORANEI, CONSORZI ORDINARI E RETI DI IMPRESE

DICHIARA

☐ di presentare preventivo in raggruppamento temporaneo / consorzio ordinario / rete di imprese, ai sensi dell'articolo 68 D.Lgs. 36/2023, e:

a) di impegnarsi, in caso di affidamento dei lavori di cui all'oggetto:

☐ quale **operatore/impresa mandataria / capogruppo / organo comune**, ad assumere mandato collettivo speciale irrevocabile con rappresentanza dalla/e impresa/e mandante/i a tale scopo individuate nelle apposite singole dichiarazioni, e a stipulare il contratto in nome e per conto proprio e dalla/e stessa/e impresa/e mandante/i;

☐ quale **operatore/impresa mandante**, a conferire mandato collettivo speciale irrevocabile con rappresentanza all'impresa a tale scopo individuata nella dichiarazione della stessa impresa, qualificata come mandataria / capogruppo / organo comune, la quale stipulerà il contratto in nome e per conto proprio e della presente impresa mandante nonché delle altre imprese mandanti;

b) di assumere nell'ambito del raggruppamento temporaneo / consorzio ordinario / contratto di rete le seguenti parti di lavori

1)				per una quota del	%
3)				per una quota del	%
4)				per una quota del	%

c) di assumere nell'ambito del raggruppamento temporaneo / consorzio ordinario / contratto di rete una quota di partecipazione del _____ %;

d) di dare atto e accettare, senza riserve, che qualunque comunicazione inviata all'operatore economico designato quale capogruppo / mandataria / organo comune, ad uno dei recapiti indicati da quest'ultimo, si deve intendere estesa automaticamente a tutti gli operatori economici mandanti o aderenti al contratto di rete ;

(solo per consorzi fra società cooperative o tra imprese artigiane ex articolo 65, comma 2, lettera b) e lettera c), oppure consorzi stabili ex articolo 45 comma 2, lettera d), esclusi i consorzi ordinari)

I. DICHIARAZIONI IN RELAZIONE ALLA PARTECIPAZIONE IN CONSORZI FRA SOCIETÀ COOPERATIVE O TRA IMPRESE ARTIGIANE OPPURE CONSORZI STABILI

DICHIARA

di essere costituito in:

- ☐ - consorzio tra società cooperative (art. 65 comma 2, lett. b), D.Lgs. 36/2023)
- ☐ - consorzio tra imprese artigiane (art. 65 comma 2, lett. c), D.Lgs. 36/2023)
- ☐ - consorzio stabile (art. 65 comma 2, lett. d), D.Lgs. 36/2023)

e che, ai sensi dell'articolo 67 del D.Lgs. 36/2023, questo consorzio presenta preventivo:

- ☐ a) - in proprio con la propria organizzazione consortile e non per conto dei consorziati;
- ☐ b) - per conto del/i sottoelencato/i operatore/i economico/i consorziato/i, del/i quale/i sono allegate apposite dichiarazioni secondo il Modello Allegato A, attestanti il possesso dei requisiti di ordine generale richiesti dall'avviso:

	Ragione sociale del consorziato	Sede	Codice fiscale
1			

2			
3			

EVENTUALE (qualora il consorziato designato sia, a sua volta, un consorzio di cui all'articolo 65, comma 2, lettera c)

Poiché il consorziato designato è, a sua volta, un consorzio di cui all'articolo 65, comma 2, lettera c), esso a sua volta indica i consorziati per i quali presenta preventivo. A tal fine allega apposite dichiarazioni secondo il Modello Allegato A, attestanti il possesso dei requisiti di ordine generale richiesti dall'avviso pubblico dei consorziati indicati:

	<i>Ragione sociale del consorziato</i>	<i>Sede</i>	<i>Codice fiscale</i>
1			
2			
3			

(In ogni caso) Che le imprese che compongono il Consorzio sono:

	<i>Ragione sociale del consorziato</i>	<i>Sede</i>	<i>Codice fiscale</i>
1			
2			
3			
4			
5			

L. CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI CONTRATTUALI, INDICAZIONE DEI RECAPITI, INDICAZIONI AI FINI DELLA VERIFICA REGOLARITA' CONTRIBUTIVA

DICHIARA INFINE

- di accettare espressamente l'Avviso Pubblico, il Capitolato d'Appalto, e la documentazione progettuale tutta predisposta dalla stazione appaltante, dichiarando di non avere riserva alcuna in ordine alla eseguibilità dei lavori in appalto, secondo quanto espresso nel proprio preventivo;
- ☐ Che il Contratto Nazionale applicato ai propri dipendenti risulta essere.....ossia quello indicato dalla stazione appaltante
Ovvero
☐ Che il Contratto Nazionale applicato ai propri dipendenti risulta essere e che il medesimo, essendo equivalente, assicura le medesime tutele economiche e normative ai lavoratori di quello indicato dalla stazione appaltante, esprimendo la disponibilità ad ogni verifica in tal senso, secondo quanto stabilito dal D. Lgs 36/2023;
- ☐ Di impegnarsi a garantire al personale impiegato nei lavori il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro, stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quello il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto svolta dall'impresa anche in maniera prevalente, nonché garantire le stesse tutele economiche e normative per i lavoratori in subappalto rispetto ai dipendenti dell'appaltatore e contro il lavoro irregolare;

DICHIARA

4. ai fini della piena conoscenza ed efficacia delle comunicazioni:

☐ - quale **OPERATORE IN FORMA SINGOLA** ovvero **MANDATARIO** di RTI

a) di eleggere, ai fini della presente procedura, il proprio domicilio all'indirizzo:

☐ riportato all'inizio della presente dichiarazione;

-

☐ via/piazza/altro:

numero:

-

(altre indicazioni: presso / frazione /
altro)

CAP

città:

provincia

:

b) di avere i seguenti indirizzi di posta elettronica:

- **certificata (PEC):**

@

autorizzando espressamente la stazione appaltante all'utilizzo di questo mezzo di comunicazione;

☐ - quale **MANDANTE** di RTI di accettare che tutte le comunicazioni relative alla presente procedura siano inviate al mandatario all'indirizzo di posta elettronica certificata indicata dallo stesso mandatario

DICHIARA

4. ai fini della acquisizione d'ufficio del DURC da parte della stazione appaltante (contraente), che il numero di Codice Fiscale di questo operatore è quello riportato all'inizio della presente dichiarazione.

Ai sensi del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e sm e del Regolamento UE 2016/679, autorizza l'utilizzazione dei dati di cui alla presente dichiarazione, compresi quelli di cui ai numeri 2) e 3) (dati sensibili ai sensi degli articoli 20, 21 e 22, del citato decreto legislativo, ferme restando le esenzioni dagli obblighi di notifica e acquisizione del consenso), ai fini della partecipazione alla procedura e per gli eventuali procedimenti amministrativi e giurisdizionali conseguenti; ne autorizza la comunicazione ai funzionari e agli incaricati dell'organismo appaltante o dell'amministrazione aggiudicatrice, nonché agli eventuali controinteressati che ne facciano legittima e motivata richiesta.

Autorizza la Stazione Appaltante all'accesso al proprio Fascicolo Virtuale ed all'utilizzo dei documenti e dati ivi contenuti, per i fini di legge.

La presente dichiarazione può essere sottoposta a verifica ai sensi dell'articolo 71 del d.P.R. n. 445 del 2000; a tale scopo si autorizza espressamente la Stazione appaltante ad acquisire presso le pubbliche amministrazioni i dati necessari per le predette verifiche, qualora tali dati siano in possesso delle predette pubbliche amministrazioni.

5. Dichiara di essere consapevole che, qualora affidatario del contratto, i pagamenti conseguenti all'esecuzione dei lavori previsti nel progetto approvato dalla stazione appaltante avverranno comunque esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale ai sensi art.3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia. Pertanto, il sottoscritto si impegna a rispettare e far rispettare (in caso di subappalti /subcontratti) gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge 136/2010 sopra citata, consapevole che in caso di inadempimento agli obblighi della suddetta Legge si procede alla risoluzione del contratto.

6. Dichiara altresì di non aver concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque di non avere attribuito incarichi ad ex dipendenti della stazione appaltante che hanno esercitato funzioni autoritative o negoziali nei confronti dell'impresa che rappresento, nel triennio successivo alla cessazione del rapporto di impiego.

7. Si impegna infine a trasmettere le integrazioni o le documentazioni richieste dalla stazione appaltante, con particolare riferimento alla trasmissione di ogni documentazione di comprova che

la stazione appaltante ritenga opportuno richiedere al fine di verificare la qualificazione dell'impresa che rappresento.

Ai sensi degli articoli 75 e 76 del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole dell'esclusione dalla procedura, della decadenza dalla partecipazione e dall'eventuale aggiudicazione, nonché della responsabilità penale per falso, cui va incontro in caso di dichiarazione mendace o contenente dati non più rispondenti a verità, la presente dichiarazione, composta da numero _____ pagine, è sottoscritta in data _____ 202__.

(firma digitale del legale rappresentante dell'operatore)

Allegato B –PREVENTIVO DI SPESA

APPALTO LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON APPLICAZIONE DEI CAM

CIG: da sistema

Il/La sottoscritto/a
nato/a a il
residente nel Comune di C.A.P. Provincia
Via/Piazza
nella sua qualità di
dell'impresa:
• Denominazione:
• Sede legale:
• Sede operativa:
• Codice fiscale:
• Partita I.V.A.:
• Numero di recapito telefonico:
• Numero fax:
• E-mail:
• Casella posta elettronica certificata (P.E.C.):

Dichiara

1. di avere preso visione del Progetto allegato alla Lettera Invito per la raccolta di preventivo per affidamento diretto ai sensi dell'art. 50 del D. Lgs 36/2023 dei lavori di *"riqualificazione area esterna centro sociale di S. Croce, con applicazione dei CAM"*;

2. di accettare incondizionatamente tutte le condizioni contenute nell'Avviso Pubblico;

3. che il proprio preventivo è così articolato:

A) Attesta la piena cantierabilità del progetto, ossia il sussistere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori con riferimento : a) all'accessibilità delle aree e dell'immobile interessato dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali; b) all'assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto; c) alla conseguente realizzabilità del progetto (anche in relazione al terreno, al tracciamento, al sottosuolo e a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori);

B) Si impegna inderogabilmente, consapevole che in caso di inadempienza decadrà dall'eventuale affidamento, a produrre la documentazione necessaria alla consegna dei lavori (POS, Programma esecutivo dettagliato dei lavori, cauzione definitiva polizze assicurative) ed all'installazione del cantiere entro

giorni dalla determinazione di affidamento in maniera da rendere pienamente concreta la consegna dei lavori in via d'urgenza ai sensi dell'articolo 17 del "Nuovo Codice".

C) S'impegna al rispetto, nell'esecuzione delle prestazioni di cui all'appalto, dei Criteri Minimi Ambientali applicabili ed alla consegna della documentazione richiesta sul punto dalla legge e dalla Committente.

D) Si impegna a sostenere, se la Stazione Appaltante ritenesse di darvi corso, specifica fase di negoziazione finalizzata a definire l'intero contenuto del contratto.

Questa/e impresa/e si impegna/impegnano espressamente ad eseguire i lavori secondo quanto previsto dalla stazione appaltante e quanto indicato nel presente preventivo.

4. che il corrispettivo previsto per l'esecuzione dei lavori in oggetto, secondo le modalità dichiarate nel presente preventivo è il seguente:

A) € [in cifre], dicasi euro [in lettere],

per Lavori;

B) € 3.296,00 per costi della sicurezza indicati dalla stazione appaltante;

C) € 58.438,93 per costo della manodopera indicato dalla stazione appaltante.

per un totale complessivo di € oltre Iva ...%;

Di dare atto che all'interno del corrispettivo complessivo è compreso il costo del proprio personale stimato per l'esecuzione dell'appalto sulla base del CCNL applicato dall'impresa, che risulta essere.....

I costi interni aziendali per la sicurezza, che sono stati stimati all'interno della presente proposta/preventivo in relazione all'appalto pari ad €.....

L'impresa rappresentata dal sottoscritto si impegna a garantire al personale impiegato nei lavori il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro, stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quello il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto svolta dall'impresa anche in maniera prevalente, nonché garantire le stesse tutele economiche e normative per i lavoratori in subappalto rispetto ai dipendenti dell'appaltatore e contro il lavoro irregolare;

Si attesta altresì che l'indicazione dei propri costi di manodopera e degli oneri aziendali di sicurezza deriva da una valutazione effettuata sulla base delle attuali capacità produttive dell'impresa e dei costi effettivi sino ad oggi sostenuti, posti in rapporto all'appalto cui si concorre.

Pertanto, sulla base della stima effettuata, l'indicazione del corrispettivo contrattuale proposto è remunerativo per questa impresa, tenendo conto di tutte le condizioni necessarie per l'esecuzione dei lavori, con particolare riferimento al costo della manodopera e degli oneri aziendali di sicurezza.

Esprime l'impegno a dimostrare, anche secondo quanto previsto dall'articolo 110 del D. Lgs 36/2023, che l'importo complessivo offerto deriva dalle condizioni derivanti dalla propria organizzazione aziendale.

.....
[Luogo] [Data].....

(firma digitale del legale rappresentante dell'operatore)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
(Art. 47 [Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445](#))

**DA PRODURRE AI FINI DELLA [LEGGE N. 136 DEL 13/08/2010](#)
TRACCIABILITA' FLUSSI FINANZIARI**

Il sottoscritto.....

Nato a il

In qualità di

CF (il proprio o quello della Società che si rappresenta)

.....

e P.IVA (la propria o quella della Società che si rappresenta)

.....

con studio/sede in,

tel.

PEC

consapevole che la falsa dichiarazione comporta responsabilità e sanzioni civili e penali ai sensi dell'art. 76 D.P.R. n. 445/2000,

- che ai sensi dell'art. 3, comma 7, della Legge 13 Agosto 2010, n. 136, è dedicato il seguente conto corrente bancario:

- Istituto di Credito:
- Agenzia: Borgomanero
- Sede
- IBAN:
- BIC:

- che i soggetti delegati ad operare sul conto corrente sono:

- Sig./Sig.ra _____ Nato/a a _____ il ____/____/____
Codice Fiscale _____
Residente in _____
Via _____
- Sig./Sig.ra _____ Nato/a a _____ il ____/____/____
Codice Fiscale _____
Residente in _____
Via _____

- che ai sensi dell'art. 3 comma 8 della Legge 136 del 13/08/2010 il sottoscritto si assume l'obbligo di rispettare la normativa relativa alla tracciabilità dei flussi finanziari pena la nullità assoluta dell'atto.

Letto, confermato e sottoscritto il giorno

Il Sottoscrittore

AREA TECNICA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

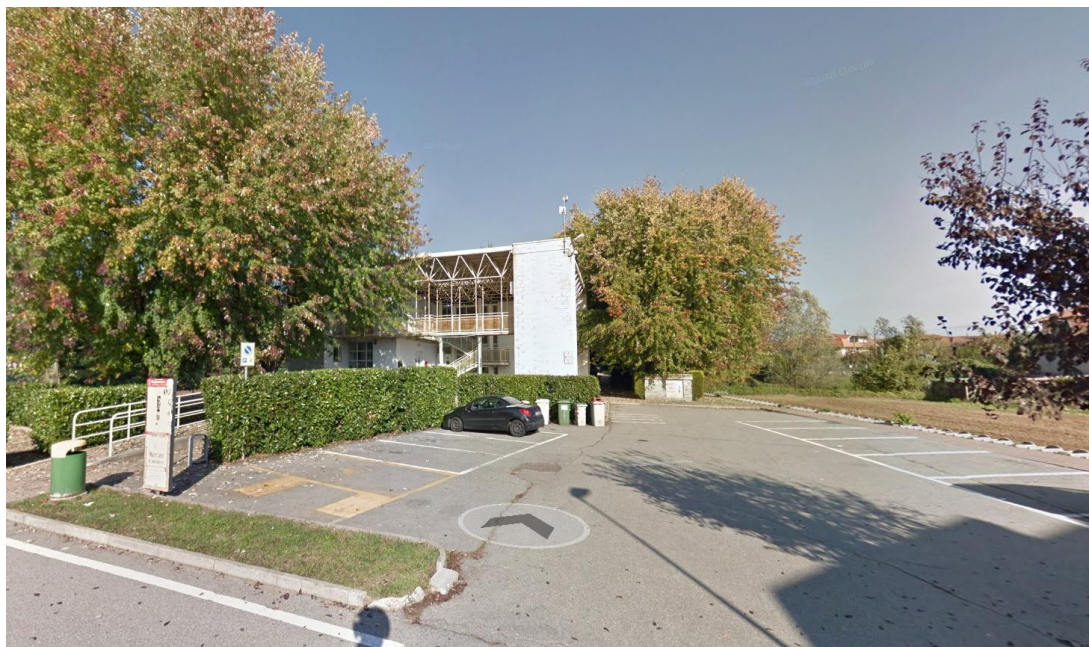
UFFICIO EDILIZIA SCOLASTICA SPORTIVA

VERDE PUBBLICO

SETTORE AMBIENTE

TITOLO 6 CLASSE 5 FASCICOLO 1319

RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON APPLICAZIONE DEI CAM



PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE

Progettista:
Geom. Alessia Pagani

Stato dei luoghi

Premesso che l'Amministrazione Comunale intende procedere con la riqualificazione dell'area esterna del centro sociale di Santa Croce al fine di emarginare la situazione di abbandono in cui si trova a causa di frequentatori ed avventori che manomettono le attrezzature ludiche, imbrattando le facciate esterne del centro sociale con l'abbandono di rifiuti anche speciali e pericolosi nei cespugli e negli angoli poco visibili.

Richiamato il verbale redatto in data 19/06/2024 dalla Polizia Locale di Borgomanero dal quale risulta che, in data 06/06/2024, ignoti avevano appiccato il fuoco presso l'area esterna a verde adiacente il Centro Sociale della frazione Santa Croce, via del Forno 14, provocando ingenti danni con la distruzione di uno scivolo con casetta in plastica e del tappeto in gomma sottostante ed il danneggiamento di un dondolo.

Considerato altresì:

che il Centro Sociale ospita la Società Pesistica la quale svolge la propria attività in orario pomeridiano mentre durante le ore serali e notturne l'area non risulta presidiata, agevolando la malfrequentazione della zona;

che i residenti in zona hanno in più occasioni segnalato in quella zona il verificarsi di atti di vandalismo e abbandono di rifiuti.

Dato atto che l'area è frequentata anche da bambini che ogni giorno attraversano la zona di passaggio sul rio Lagone per recarsi a scuola e spesso sono state rinvenuti sul percorso atti vandalici nonché la presenza di siringhe pericolose.

Rilevato che per quanto sopra, al fine di restituire all'area l'accessibilità e la fruibilità, attraverso un intervento radicale di trasformazione che possa offrire all'utenza una serie di servizi ludici/sportivi adatti alle varie età, con la sorveglianza di un gestore, l'Area tecnica ha predisposto il documento di indirizzo alla progettazione ai sensi dell'art.41 "Livelli e contenuti della progettazione", comma 3 del D.Lgs 36/23, come specificato nell'Allegato I.7 art.3.

L'area oggetto dell'intervento di riqualificazione è la superficie circostante alla struttura centro sociale di Santa Croce, ad oggi notevolmente degradata.

La struttura non è stata utilizzata per diversi anni e il mancato presidio ha generato l'instaurarsi di gruppi di giovani che hanno adottato comportamenti non corretti, che comportano giornalmente l'intervento delle forze dell'ordine.

L'area verde ha una conformazione particolarmente chiusa, separata dalla strada da grandi siepi che ne impediscono la visuale e in parte posta dietro il fabbricato, nascosta pertanto risulta essere il ricettacolo di malviventi che hanno devastato i giochi per bambini presenti con abbandono quotidiano di rifiuti di ogni genere.

Obiettivo dell'Amministrazione è quello di allontanare tali soggetti che stanziano in prossimità del fabbricato, rigenerando gli spazi rendendoli fruibili ad un'utenza che, nelle condizioni attuali, evidentemente non li frequenta o li frequenta con paura e potenziale pericolo.

Gli interventi proposti nel presente Progetto di fattibilità tecnica ed economica rendono l'area più "aperta" e meno interessante per chi nel degrado trova la condizione ideale per alimentare ai propri scopi.

DATI AREA – VISTA AEREA

Circolo S. Croce – Via del Forno





Città di Borgomanero

ESTRATTO DI MAPPA

COMUNE DI BORGOMANERO

FOGLIO 9 MAPP. 3614





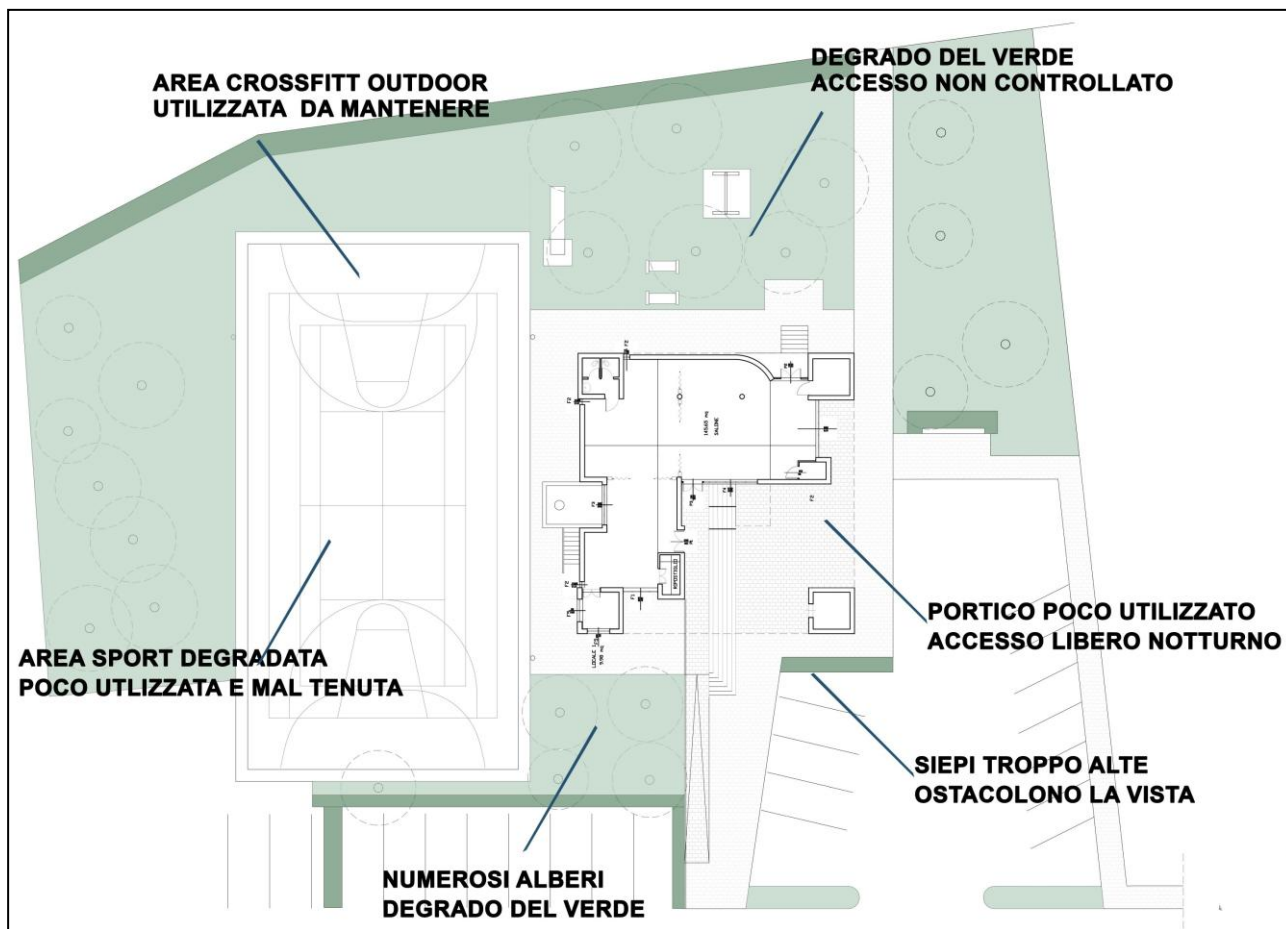
ESTRATTO DI PIANO REGOLATORE

ART. 32 AREE PER SERVIZI PUBBLICI E DI INTERESSE PUBBLICO



Planimetria con evidenziata la distribuzione degli spazi:

1. Degrado del verde: area localizzata dietro il fabbricato e confinante con il Rio Lagone.



2. Portico poco utilizzato: area di grandi dimensioni, coperta, ma senza una specifica destinazione.
3. Siepi troppo alte: le siepi nascondono e lasciano spazio a comportamenti non corretti.
4. Numerosi alberi: alberi troppo fitti e mal tenuti.
5. Area sport: degradata, inutilizzabile per calcio e basket a causa della pavimentazione disconnessa.
6. Area crossfit: parte del campo utilizzata per lo svolgimento di attività specifica.







Obiettivi generali da perseguire – descrizione delle motivazioni

Emarginare la situazione di abbandono in cui si trova l'area a causa di frequentatori ed avventori che manomettono le attrezzature ludiche, imbrattando le facciate esterne del centro sociale con l'abbandono di rifiuti anche speciali e pericolosi nei cespugli e negli angoli poco visibili;

Si precisa che l'area è frequentata anche da bambini che ogni giorno attraversano la zona di passaggio sul rio Lagone per recarsi a scuola e spesso sono state rinvenuti sul percorso atti vandalici nonché la presenza di siringhe pericolose;

Obiettivo del progetto sarà di restituire all'area l'accessibilità e la fruibilità, attraverso un intervento radicale di trasformazione che possa offrire all'utenza una serie di servizi ludici/sportivi adatti alle varie età, con la sorveglianza di un gestore.

Requisiti tecnici che il progetto deve soddisfare

L'intervento dovrà soddisfare i requisiti di diverse fasce di popolazione.

1. la fascia con età più bassa, mediante la realizzazione di un'area con giochi dedicata ai più piccoli;
2. la fascia dei giovani, con percorsi accattivanti per skateboard e arrampicata;
3. la fascia adulta che utilizza i locali interni al fabbricato con un'area all'aperto, riservata e protetta in cui esercitare attività fisica, la realizzazione di campi da padel o basket per fare in modo che l'area ad oggi malfrequentata venga utilizzata da giovani volti allo sport;
4. la fascia di anziani con panchine e alberi.

Descrizione della soluzione progettuale prescelta

Gli interventi oggetto dell'intervento saranno i seguenti:

Abbattimento e smaltimento piante
Rimozione, smaltimento e sostituzione rete perimetrale
Fornitura e posa rete perimetrale e cancelletto area crossfit
Area children – Pavimentazione in gomma colata e montaggio nuovi giochi
Crossfit Pavimentazione modulare in pisstre BRK
Area ingresso: Fornitura e posa parete arrampicata
Realizzazione playground campo da basket

Norme di riferimento

Per quanto riguarda il PRGC l'area di intervento ricade nell'ambito dell'ART. 32 AREE PER SERVIZI PUBBLICI E DI INTERESSE PUBBLICO.

Essendo a ridosso del torrente Lagone l'intervento è stato soggetto al parere della commissione locale per il paesaggio.

I fondi comunali stanziati coprono la spesa di 165.000,00 euro.



Città di Borgomanero

Lavori oggetto del progetto	€ 124.600,00
Di cui	
lavori	€ 62.865,07
oneri	€ 3.296,00
manodopera	€ 58.438,93
Iva	€ 27.412,00
Incentivo	€ 2.492,00
Imprevisti e acc.bonari	€ 155,99
Anac	€ 250,00
Acquisto giochi	€ 10.090,01
TOTALE QUADRO ECONOMICO	€ 165.000,00

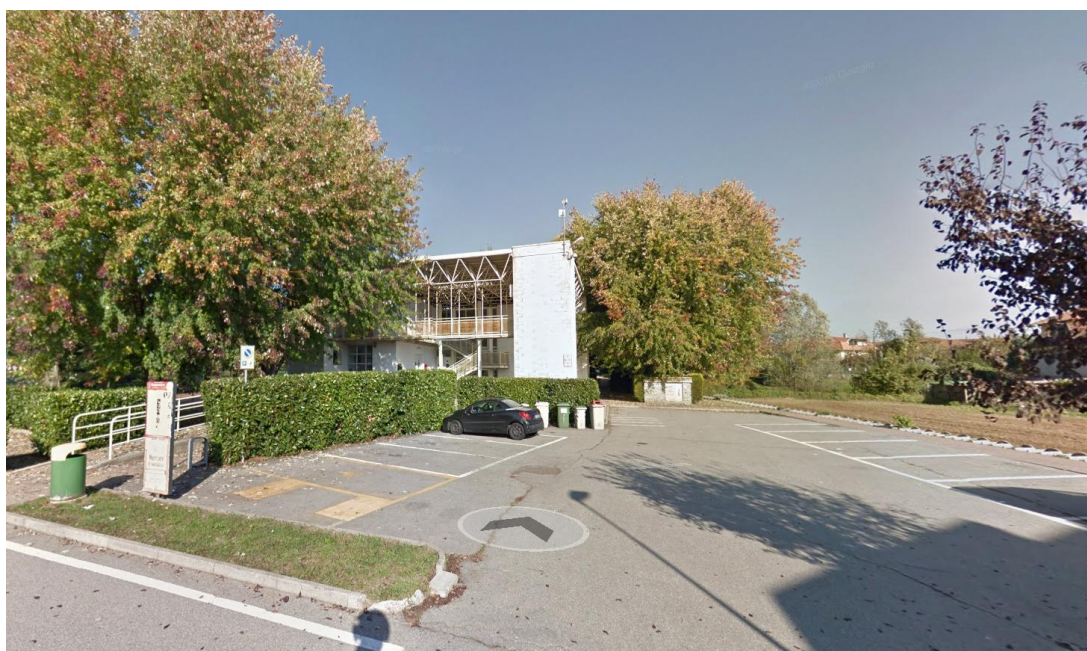
Il progettista
Geom. Alessia Pagani

AREA TECNICA

SETTORE LAVORI PUBBLICI
UFFICIO EDILIZIA SCOLASTICA SPORTIVA
VERDE PUBBLICO
SETTORE AMBIENTE

TITOLO 6 CLASSE 4 FASCICOLO 1319

**RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO
SOCIALE DI SANTA CROCE
CON APPLICAZIONE DEI CAM**



PROGETTO ESECUTIVO

Calcoli del progetto esecutivo

Progettista:
Geom. Alessia Pagani



Città di Borgomanero

Abbattimento e smaltimento piante	€ 7.000,00
Rimozione, smaltimento e sostituzione rete perimetrale	€ 6.900,00
Fornitura e posa rete perimetrale e cancelletto area crossfit	€ 3.080,00
Area children – Pavimentazione in gomma colata e montaggio nuovi giochi	€ 33.000,00
Crossfit Pavimentazione modulare in pissette BRK	€ 20.020,00
Area ingresso: Fornitura e posa parete arrampicata	€ 8.800,00
Realizzazione playground campo da basket	€ 45.800,00
TOTALE	€ 124.600,00

AREA TECNICA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

UFFICIO EDILIZIA SCOLASTICA SPORTIVA

VERDE PUBBLICO

SETTORE AMBIENTE

TITOLO 6 CLASSE 4 FASCICOLO 1319

**RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON
APPLICAZIONE DEI CAM**



PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO INFORMATIVO

Progettista:
Geom. Alessia Pagani

CAPITOLO 1

OGGETTO, FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO - AFFIDAMENTO E CONTRATTO - VARIAZIONI DELLE OPERE

Art 1.1

OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione delle opere individuate dal progetto intitolato **"RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON APPLICAZIONE DEI CRITERI MINIMI AMBIENTALI"**

- presso l'area esterna del Centro Sociale di Santa Croce a Borgomanero.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Sono altresì compresi, se recepiti dalla Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Ai fini dell'art. 3 c. 5 della L136/2010 il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è _____ e il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è **E92H23004460004**.

Art 1.2

FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a **Corpo** con offerta con unico ribasso.

Nell'appalto a corpo il corrispettivo consiste in una somma determinata, fissa ed invariabile riferita globalmente all'opera nel suo complesso ovvero alle Categorie (o Corpi d'opera) componenti.

Nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

Nell'appalto a misura, invece, il corrispettivo consiste nell'individuazione di un prezzo per ogni unità di misura di lavorazione o di opera finita, da applicare alle quantità eseguite di lavorazione o di opera. Pertanto, l'importo di un appalto a misura risulta variabile.

Nell'ambito della contabilizzazione di tali tipologie di appalto possono comunque contemplarsi anche eventuali somme a disposizione per lavori in economia, la cui contabilizzazione è disciplinata dal successivo articolo Norme Generali per la misurazione e valutazione dei lavori.

L'importo a base dell'affidamento per l'esecuzione delle lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) è sintetizzato come segue:

Quadro economico di sintesi	
a) Per lavori a CORPO	Euro 124.600,00
b) Per lavori a MISURA	Euro 0.00
c) Per lavori in ECONOMIA	Euro 0.00
Totale dei Lavori	Euro 124.600,00
di cui per costi della sicurezza	Euro 3.296,00

La stazione appaltante al fine di determinare l'importo di gara, ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'art. 41, c. 13 e 14 del d.lgs. 36/2023., per un totale di: € 58.438,93

Art 1.2.1
QUADRO ECONOMICO GENERALE

TOTALE OPERE	€ 124.600,00
Di cui	
lavori	€ 62.865,07
oneri	€ 3.296,00
manodopera	€ 58.438,93
Iva	€ 27.412,00
Incentivo	€ 2.492,00
Imprevisti e acc.bonari	€ 155,99
Anac	€ 250,00
Acquisto giochi	€ 10.090,01
TOTALE QUADRO ECONOMICO	€ 165.000,00

Art 1.3
AMMONTARE
DELL'APPALTO

L'importo dei lavori ammonta ad Euro **124.600,00** (Euro centoventiquattro/600) di cui oneri per la sicurezza pari a Euro **3.296,00** (Euro tremiladuecentonovantasei/00) di cui Euro **58.438,93** (Euro cinquantottomilaquattrocentotrentotto/93) per la manodopera.

Sono riconosciuti, a valere sulle somme a disposizione della stazione appaltante indicate nei quadri economici dell'intervento e, ove necessario, utilizzando anche le economie derivanti dai ribassi d'asta, i maggiori costi derivanti dall'adeguamento e dall'integrazione, da parte del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, del piano di sicurezza e coordinamento.

L'operatore economico indica, a pena di esclusione, i costi della manodopera e gli oneri aziendali per l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro eccetto che nelle forniture senza posa in opera e nei servizi di natura intellettuale, così come richiesto dall'art. 108, c. 9, del d.lgs. 36/2023.

Art. 1.4

AFFIDAMENTO E CONTRATTO

Divenuta efficace l'aggiudicazione, ai sensi dell'art. 17 c. 5 del d.lgs. 36/2023, e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi 60 giorni, anche in pendenza di contenzioso, salvo diverso termine:

1. previsto nel bando o nell'invito a offrire;
2. nell'ipotesi di differimento concordato con l'aggiudicatario e motivato in base all'interesse della stazione appaltante o dell'ente concedente;
3. nel caso di ricorso e a seguito di notificazione dell'istanza cautelare, il contratto non può essere stipulato nei termini sopra indicati, fino a quando non sarà pubblicato il provvedimento cautelare di primo grado o il dispositivo o la sentenza di primo grado, in caso di decisione del merito all'udienza cautelare (art. 18 c. 2, lett. a) e c. 4 del codice);
4. di contratti di importo inferiore alle soglie europee, ai sensi dell'art. 55, c. 2 del codice.

Il contratto, in ogni caso, non viene stipulato prima di 35 giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione. Tale termine dilatorio non si applica nei casi:

1. di procedura in cui è stata presentata o ammessa una sola offerta e non sono state tempestivamente proposte impugnazioni del bando o della lettera di invito, o le impugnazioni sono già state respinte con decisione definitiva;
2. di appalti basati su un accordo quadro;
3. di appalti specifici basati su un sistema dinamico di acquisizione;
4. nel caso di ricorso e a seguito di notificazione dell'istanza cautelare, il contratto non può essere stipulato nei termini sopra indicati, fino a quando non sarà pubblicato il provvedimento cautelare di primo grado o il dispositivo o la sentenza di primo grado, in caso di decisione del merito all'udienza cautelare (art. 18 c. 2, lett. a) e c. 4 del codice);
5. di contratti di importo inferiore alle soglie europee, ai sensi dell'art. 55, c. 2 del codice.

Se il contratto non viene stipulato nei termini sopra indicati, per fatto imputabile alla stazione appaltante, l'aggiudicatario può sciogliersi da ogni vincolo contrattuale o far constatare il silenzio inadempimento mediante atto notificato. In tal caso all'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali.

L'aggiudicazione può essere sempre revocata nel caso di mancata stipula del contratto nel termine fissato per fatto imputabile all'aggiudicatario.

Laddove previsto, il contratto è sottoposto alla condizione risolutiva dell'esito negativo della sua approvazione, da effettuarsi entro 30 giorni dalla stipula. Decorso tale termine, il contratto si intende approvato.

Art. 1.5

FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto sono conformi alle norme UNI CEI ISO 80000-1 e UNI CEI ISO 80000-6.

Di seguito si riporta una descrizione sommaria delle opere con l'indicazione della località e le principali dimensioni:

L'intervento dovrà soddisfare i requisiti di diverse fasce di popolazione.

1. la fascia con età più bassa, mediante la realizzazione di un'area con giochi dedicata ai più piccoli;
2. la fascia dei giovani, con percorsi accattivanti per skateboard e arrampicata;
3. la fascia adulta che utilizza i locali interni al fabbricato con un'area all'aperto, riservata e protetta in cui esercitare attività fisica, la realizzazione di campi da padel o basket per fare in modo che l'area ad oggi malfrequentata venga utilizzata da giovani volti allo sport;
4. la fascia di anziani con panchine e alberi.

Descrizione della soluzione progettuale prescelta

Gli interventi oggetto dell'intervento saranno i seguenti:

Abbattimento e smaltimento piante
Rimozione, smaltimento e sostituzione rete perimetrale
Fornitura e posa rete perimetrale e cancelletto area crossfit
Area children – Pavimentazione in gomma colata e montaggio nuovi giochi
Crossfit Pavimentazione modulare in pissette BRK
Area ingresso: Fornitura e posa parete arrampicata
Realizzazione playground campo da basket

Art. 1.6

MODIFICHE E VARIANTI IN CORSO DI ESECUZIONE

Il contratto di appalto, ai sensi dell'art. 120 del d.lgs. 36/2023, viene modificato senza ricorrere ad una nuova procedura di affidamento se:

- a. le modifiche sono previste in clausole precise ed inequivocabili nei documenti di gara iniziali (anche in clausole di opzione);
- b. si rendono necessari lavori supplementari non inclusi nell'appalto iniziale per i quali un cambiamento del contraente risulta impraticabile per motivi economici o tecnici, o comporti notevoli disagi o un incremento dei costi per la stazione appaltante – in

questo caso il contratto può essere modificato solo se l'aumento di prezzo non eccede il 50% del valore del contratto iniziale (la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica nel caso di più modifiche successive);

c. si rendono necessarie modifiche in corso di esecuzione a causa di circostanze imprevedibili da parte della stazione appaltante denominate varianti in corso d'opera. Rientrano in queste circostanze nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti sopravvenuti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti – in questo caso il contratto può essere modificato solo se l'aumento di prezzo non eccede il 50% del valore del contratto iniziale (la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica nel caso di più modifiche successive);

d. un nuovo contraente sostituisce l'aggiudicatario dell'appalto nel caso di:

- modifiche soggettive implicanti la sostituzione del contraente originario previste in clausole chiare, precise ed inequivocabili nei documenti di gara;
- successione di un altro operatore economico (che soddisfi gli iniziali criteri di selezione) per causa di morte o insolvenza o a seguito di ristrutturazioni societarie dell'aggiudicatario, purché ciò non implichi ulteriori modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del codice (salvo art. 124 del codice);
- assunzione degli obblighi del contraente principale da parte della stazione appaltante nei confronti dei suoi subappaltatori.

e. il valore della modifica è al di sotto delle soglie di rilevanza europea di cui all'art. 14 del codice;

f. il valore della modifica⁽¹⁾ è < 15 % del valore iniziale del contratto.

g. le modifiche non sono sostanziali⁽²⁾.

Le modifiche e le varianti sono autorizzate dal RUP secondo quanto previsto dall'ordinamento della stazione appaltante, senza necessità di procedere ad una nuova procedura di affidamento e purché la struttura del contratto e l'operazione economica ad esso collegata rimangano inalterate.

Se in corso di esecuzione si rende necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza di 1/5 dell'importo contrattuale⁽³⁾, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione delle prestazioni alle condizioni originariamente previste. In questo caso l'appaltatore non può far valere la risoluzione del contratto.

Il contratto è sempre modificabile ai sensi dell'art. 9⁽⁴⁾ del codice e nel rispetto delle clausole di rinegoziazione. Nel caso in cui queste non siano previste, la richiesta di rinegoziazione va avanzata senza ritardo e non giustifica, di per sé, la sospensione dell'esecuzione del contratto. Il RUP provvede a formulare la proposta di un nuovo accordo entro un termine non superiore a 3 mesi. Nel caso in cui non si pervenga al nuovo accordo entro un termine ragionevole, la parte svantaggiata può agire in giudizio per ottenere l'adeguamento del contratto all'equilibrio originario, salva la responsabilità per la violazione dell'obbligo di rinegoziazione.

Nei casi di modifica del contratto previsti alle lettere b) e c), la stazione pubblica un avviso di intervenuta modifica sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. L'avviso contiene le informazioni di cui all'allegato II.16 del codice, ed è pubblicato conformemente all'art. 84.

Per i contratti di importo inferiore alla soglia di rilevanza europea di cui all'art. 14 del

codice, utilizzare la dicitura di seguito riportata in alternativa al precedente periodo.

Nei casi di modifica del contratto previsti alle lettere b) e c), la stazione appaltante pubblica un avviso di intervenuta modifica sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana.

Il RUP comunica e trasmette all'ANAC le modifiche o varianti in corso d'opera del contratto individuati. Nel caso in cui l'ANAC accerti l'illegittimità della variante in corso d'opera approvata, esercita i poteri di cui all'art.222 del codice. In caso di inadempimento agli obblighi di comunicazione e trasmissione delle modifiche e delle varianti in corso d'opera previsti dall'allegato II.14⁽⁵⁾ del codice, si applicano le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'art. 222, c. 13 del codice.

Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto ai sensi dell'allegato II.14 art. 5 c.7 e 8, tuttavia, se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- desumendoli dai prezzi di cui all'art. 41 del codice, ove esistenti;
- ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzielementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

CAPITOLO 2

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 2.1

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

Il capitolato speciale d'appalto è diviso in due parti, una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche e delle prestazioni; esso illustra in dettaglio:

- nella prima parte tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche a integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;
- nella seconda parte le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne sono precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al d.lgs. 81/2008, in materia di tutela della salute edella sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al d.P.C.M. 1 marzo 1991 riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla L. 447/95 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al d.m. 37/2008 (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al d.lgs. 152/2006 (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

Art. 2.2

CONSEGNA DEI LAVORI

Prima di procedere alla consegna, il direttore dei lavori ha attestato lo stato dei luoghi verificando:

- l'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori, secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati progettuali;
- l'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto, sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione del progetto medesimo.

L'attività è stata documentata attraverso apposito verbale di sopralluogo trasmesso al RUP.

La consegna dei lavori, oggetto dell'appalto, all'esecutore avviene da parte del direttore dei lavori, previa disposizione del RUP, ai sensi dell'art. 3 dell'allegato II.14 del d.lgs. 36/2023, non oltre 45 giorni dalla data di registrazione alla Corte dei conti del decreto di approvazione del contratto, e non oltre 45 giorni dalla data di approvazione del contratto quando la registrazione della Corte dei conti non è richiesta per legge; negli altri casi il termine di 45 giorni decorre dalla data di stipula del contratto.

Il direttore dei Lavori, comunica con congruo preavviso all'esecutore, il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munito del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo piani, profili e disegni di progetto.

Avvenuta la consegna, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono apposito verbale, che viene trasmesso al RUP, dalla cui data decorre il termine per il completamento dei lavori.

Il verbale contiene:

- le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti,

gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;

- la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori.

Sono a carico dell'esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica e al completamento

del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante.

L'esecuzione dei lavori ha inizio non oltre **15 giorni dalla data di affidamento degli stessi** e **si prevede che l'ultimazione delle opere appaltate avvenga entro il termine di giorni 75 decorrenti dalla data del verbale di consegna.**

Mancata consegna

- Nel caso in cui si riscontrano differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare.
- Nel caso in cui l'esecutore non prende parte alla consegna dei lavori, senza giustificato motivo, la stazione appaltante può fissare una nuova data di consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione, oppure risolvere il contratto ed incamerare la cauzione.
- La consegna può non avvenire per causa imputabile alla stazione appaltante⁽¹⁾ ed in tal caso l'esecutore può chiedere il recesso del contratto.

Se l'istanza di recesso viene accolta, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, in misura non superiore all'1%, calcolato sull'importo netto dell'appalto considerando le percentuali riportate al comma 12 del predetto art. 3:

- 1,00% per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- 0,50% per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- 0,20% per la parte eccedente 1.549.000 euro.

La richiesta di pagamento delle spese, debitamente quantificata, è inoltrata a pena di decadenza entro 60 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento dell'istanza recesso ed è formulata a pena di decadenza mediante riserva da iscriverne nel verbale di consegna dei lavori e confermare nel registro di contabilità.

Nel caso di appalto di progettazione ed esecuzione, l'esecutore ha altresì diritto al rimborso delle spese, nell'importo quantificato nei documenti di gara e depurato del ribasso offerto, dei livelli di progettazione dallo stesso redatti e approvati dalla stazione appaltante.

Se l'istanza di recesso non viene accolta⁽²⁾, si procede alla **consegna tardiva** dei lavori, l'esecutore ha diritto al risarcimento dei danni causati dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal cronoprogramma nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

Sospensione

Avvenuta la consegna, la stazione appaltante può sospendere i lavori per ragioni non di forza maggiore, purché la sospensione non si protragga per più di 60 giorni. Trascorso inutilmente tale termine, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto allo stesso modo del caso di consegna tardiva per causa imputabile alla stazione appaltante.

Consegna parziale

Il direttore dei lavori provvede alla **consegna parziale** dei lavori nei casi di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili ed, in contraddittorio con l'appaltatore, sottoscrive il verbale di consegna parziale dei lavori.

Al riguardo, l'esecutore presenta, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Tuttavia, se le cause di indisponibilità permangono anche dopo che sono stati realizzati i lavori previsti dal programma, si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori.

Nel caso di **consegna d'urgenza**, il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie.

Art. 2.3

SOSPENSIONI E TERMINE DI ULTIMAZIONE LAVORI

È disposta la sospensione dell'esecuzione⁽¹⁾ ai sensi dell'art. 121 del d.lgs. 36/2023:

- quando ricorrono circostanze speciali che non erano prevedibili al momento della stipulazione del contratto e che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte - il direttore dei lavori compila il verbale di sospensione e lo inoltra al RUP entro 5 giorni;
- per ragioni di necessità o di pubblico interesse - da parte del RUP.

Il direttore dei lavori dispone la sospensione dei lavori, redigendo, con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione - ai sensi dell'art. 8 c. 1 dell'allegato II.14 del codice - riportando:

- le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori;
- lo stato di avanzamento dei lavori e delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate al fine della ripresa dell'intervento e della sua ultimazione senza eccessivi oneri;
- la consistenza del personale impiegato e dei mezzi d'opera presenti in cantiere al momento della sospensione.

La sospensione si protrae per il tempo strettamente necessario.

Se la sospensione supera 1/4 della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori, il RUP dà avviso all'ANAC; contrariamente, l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla stazione appaltante ai sensi dell'art. 222 c.13 del codice.

In questo caso - sospensione > 1/4 o 6 mesi della durata complessiva prevista per l'esecuzione - l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

Cessate le cause di sospensione, il RUP ordina la ripresa dell'esecuzione dei lavori ed indica un nuovo termine contrattuale. Entro 5 giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori, il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa dei lavori, sottoscritto anche dall'esecutore, con indicazione del nuovo termine contrattuale. Se l'esecutore ritiene che siano cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori, ma il RUP non ha ancora disposto la ripresa dei lavori, l'esecutore può diffidarlo e dare le opportune disposizioni per la ripresa al direttore dei lavori; la diffida è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori.

Quando, a seguito della consegna dei lavori, insorgono circostanze che impediscono parzialmente il regolare svolgimento dei lavori per cause imprevedibili o di forza maggiore, l'esecutore prosegue le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori⁽²⁾ non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.

Le contestazioni dell'esecutore riguardo alle sospensioni dei lavori, comprese anche quelle parziali, sono iscritte, a pena di decadenza, nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori. Se la contestazione riguarda esclusivamente la durata della sospensione, è sufficiente l'iscrizione della stessa nel verbale di ripresa dei lavori; nel caso in cui l'esecutore non firma i verbali, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.

Se le sospensioni dei lavori, totali o parziali, sono disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle sopra individuate, l'esecutore può chiedere, previa iscrizione di specifica riserva, a pena di decadenza, il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 c.c. e secondo i criteri individuati dall'art. 8 c.2 dell'allegato II.14 del codice:

1. $O_{sg,max} = 0,65 \cdot (I_c - U_i - S_g)$

gsosp / Tcontr dove:

- Osgi,max = limite massimo per il risacimento dovuto ai maggiori oneri per le spese generali infruttifere
- Ic = importo contrattuale
- Ui = utile di impresa = 10% Ic
- Sg = spese generali = 15% Ic
- Tcontr = tempo contrattuale
- gsosp = giorni sospensione

2. lesione dell'utile coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi legali di mora di cui all'art.2, c. 1, lett. e), del d.lgs. 231/2002, computati sulla percentuale del 10 %, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;
3. mancato ammortamento e retribuzioni inutilmente corrisposte riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della manodopera accertati dal direttore dei lavori;
- 4.
5. determinazione dell'ammortamento sulla base dei coefficienti annui fissati dalle norme fiscali vigenti.

L'esecutore ultima i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna oppure, in caso di consegna parziale, dall'ultimo dei verbali di consegna e comunica per iscritto al direttore dei lavori l'ultimazione. Il direttore dei lavori procede alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità se i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

L'esecutore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, può richiederne la proroga con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale.

Sull'istanza di proroga decide, entro 30 giorni dal suo ricevimento, il RUP, sentito il direttore dei lavori⁽³⁾.

Art. 2.4

ESECUZIONE DEI LAVORI NEL CASO DI PROCEDURE DI INSOLVENZA

Fatto salvo quanto previsto dai commi 4 e 5 dell'art. 124 del d.lgs. 36/2023, in caso di liquidazione giudiziale, di liquidazione coatta e concordato preventivo, oppure di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 122 o di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, c. 4-ter, del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al d.lgs. 159/2011, oppure in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, la stazione appaltante interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, per stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture, se tecnicamente ed economicamente possibile.

L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta⁽¹⁾.

Il curatore della procedura di liquidazione giudiziale, autorizzato dal giudice delegato all'esercizio provvisorio dell'impresa, stipula il contratto⁽²⁾ qualora l'aggiudicazione sia intervenuta prima della dichiarazione di liquidazione giudiziale ed esegue il contratto già stipulato dall'impresa assoggettata alla liquidazione giudiziale.

Art. 2.5 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La stazione appaltante risolve il contratto di appalto, senza limiti di tempo, se ricorre una delle seguenti condizioni:

- a) modifica sostanziale del contratto, ai sensi dell'art. 120 c. 6 del d.lgs. 36/2023;
- b) modifiche dettate dalla necessità di lavori supplementari non inclusi nell'appalto e varianti in corso d'opera (art. 120 c.1 lett. b), c), del codice) nel caso in cui l'aumento di prezzo eccede il 50 % del valore del contratto iniziale;
- c) la modifica del contratto supera le soglie di rilevanza europea (art. 14 del codice);
- d) la modifica supera il 15% del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori;
- e) ricorre una delle cause di esclusione automatica previste dall'art. 94 c. 1 del codice;
- f) violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento, ai sensi dell'art. 258 del TFUE;
- g) decadenza dell'attestazione di qualificazione dell'esecutore dei lavori a causa di falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- h) provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di misure di prevenzione.

Il contratto di appalto può essere risolto per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni; in questo caso, il direttore dei lavori, accertato il grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, procede secondo quanto stabilito dall'art. 10 dell'allegato II.14 del codice:

- invia al RUP una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore;
- formula la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando a quest'ultimo un termine massimo di 15 giorni per la presentazione delle sue controdeduzioni al RUP;

Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del RUP dichiara risolto il contratto, ai sensi

dell'art. 122 c. 3 del codice.

Comunicata all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, il RUP, con preavviso di 20 giorni, richiede al direttore dei lavori la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

L'organo di collaudo, acquisito lo stato di consistenza, redige un verbale di accertamento tecnico e contabile in cui accerta la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante ed è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

In caso di ritardi nell'esecuzione delle prestazioni per negligenza dell'appaltatore, il direttore dei lavori assegna un termine non inferiore a 10 giorni per l'esecuzione delle prestazioni.

Al riguardo, si redige processo verbale in contraddittorio tra le parti; qualora l'inadempimento permanga allo scadere del termine sopra indicato, la stazione appaltante risolve il contratto, con atto scritto comunicato all'appaltatore, fermo restando il pagamento delle penali.

A seguito della risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto:

- al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti - nei casi a) e b);
- al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti decurtato:
 - degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto;
 - e, in sede di liquidazione finale, della maggiore spesa sostenuta per il nuovo affidamento - quando la stazione appaltante non prevede che l'affidamento avvenga alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta (art. 124 c. 2 del codice).

Sciolto il contratto, l'appaltatore provvede al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine assegnato dalla stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. Nel caso di provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza che inibiscono o ritardano il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, la stazione appaltante può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fidejussione bancaria o polizza assicurativa pari all'1% del valore del contratto, con le modalità di cui all'art. 106 del codice, resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

Art. 2.6

GARANZIA

PROVVISORIA – NON RICHIESTA

La **garanzia provvisoria**, ai sensi di quanto disposto dall'art. 106 del d.lgs. 36/2023, copre la mancata sottoscrizione del contratto dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o conseguenti all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli artt. 84 e 91 del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al d.lgs. 159/2011, ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

Tale garanzia - art. 106 c. 1, del codice - è pari al **2%** del valore complessivo del presente appalto. Per rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto d'appalto e al grado di rischio a esso connesso, la stazione appaltante può ridurre l'importo sino all'**1%** o incrementarlo sino al **4%**, con apposita motivazione.

La garanzia provvisoria è costituita sotto forma di cauzione con bonifico (o altri strumenti e canali di pagamento elettronici previsti dall'ordinamento vigente), a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante.

Oppure

La garanzia provvisoria è costituita sotto forma di fideiussione ed è rilasciata da istituto di credito autorizzato(1), a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante. La garanzia fideiussoria, firmata digitalmente, viene verificata telematicamente presso l'emittente ovvero gestita con ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1 del D.L. 135/2018, convertito con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'AgID con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1 del codice.

La garanzia prevede la rinuncia:

- al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- all'eccezione di cui all'art. 1957⁽²⁾ c. 2 c.c.;

- all'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta di questastazione appaltante.

Tale garanzia copre un arco temporale almeno di 180 giorni - che possono variare in relazione alla durata presumibile del procedimento - decorrenti dalla presentazione dell'offerta.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, è **ridotto** del **30%** quando, la certificazione del sistema di qualità conforme alla norma UNI CEI ISO 9000, è stata rilasciata da organismi accreditati ai sensi delle norme della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000. Si applica la riduzione del **50%**, non cumulabile con la riduzione del 30%, nei confronti delle micro, delle piccole e delle medie imprese dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da micro, piccole e medie imprese. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del **10%**, cumulabile con la riduzione del 30% e del 50%, quando l'operatore economico presenti una fideiussione, emessa e firmata digitalmente, che sia gestita mediante ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1 del D.L. 135/2018, convertito con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'AgID con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1. L'importo della garanzia e del suo rinnovo è ridotto fino ad un importo massimo del **20%**, cumulabile con le riduzioni del 30% e del 50%, quando l'operatore economico possieda una o più delle certificazioni o marchi individuati dall'allegato II.13 del codice, nei documenti di gara iniziali, che fissano anche l'importo della riduzione, entro il limite massimo predetto. Nel caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva è calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente. Per beneficiare della riduzione il possesso dei requisiti viene espressamente indicato nel contratto, in quanto opportunamente documentato nei modi previsti dalla normativa vigente in sede di offerta.

La garanzia è conforme agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze, e prevede la rivalsa verso il contraente e il diritto di regresso verso la stazione appaltante per l'eventuale indebito arricchimento e possono essere rilasciate congiuntamente da più garanti. I garanti designano un mandatario o un delegatario per i rapporti con la stazione appaltante.

Art. 2.7 GARANZIA DEFINITIVA

L'appaltatore alla sottoscrizione del contratto costituisce obbligatoriamente garanzia definitiva con le modalità previste dall'articolo 106 del d.lgs. 36/2023, di importo pari al 5% dell'importo contrattuale⁽¹⁾.

La garanzia definitiva è costituita sotto forma di cauzione con bonifico (o altri strumenti e canali di pagamento elettronici previsti dall'ordinamento vigente), a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante.

Oppure

La garanzia definitiva è costituita sotto forma di fideiussione ed è rilasciata da istituto di credito autorizzato⁽²⁾, a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante. La garanzia fideiussoria, firmata digitalmente, viene verificata telematicamente presso l'emittente ovvero gestita con ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1 del D.L. 35/2018, convertito con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'AGID con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1 del codice.

La garanzia prevede la rinuncia:

- al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- all'eccezione di cui all'art. 1957⁽³⁾ c. 2 c.c.;
- all'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta di questastazione appaltante.

Per salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al 10%, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%. Se il ribasso è superiore al 20%, l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

La garanzia è prestata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché per il rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'esecutore.

La stazione appaltante richiede all'aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere.

Alla garanzia definitiva si applicano le riduzioni previste dall'articolo Garanzia provvisoria.

L'esecutore può richiedere prima della stipulazione del contratto di sostituire la garanzia definitiva con l'applicazione di una ritenuta a valere sugli stati di avanzamento pari al 10% degli stessi, ferme restando la garanzia fideiussoria costituita per l'erogazione dell'anticipazione e la garanzia da costituire per il pagamento della rata di saldo. Per motivate ragioni di rischio dovute a particolari caratteristiche dell'appalto o a specifiche situazioni soggettive dell'esecutore dei lavori, la stazione appaltante può opporsi alla sostituzione della garanzia.

Le ritenute sono svincolate dalla stazione appaltante all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque non oltre 12 mesi dopo la data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La stazione appaltante ha il diritto di valersi della garanzia, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori, nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Può, altresì, incamerare la garanzia per il pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'art. 117, del codice, determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ed è progressivamente svincolata con l'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

Il mancato svincolo nei 15 giorni dalla consegna dei SAL o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Art. 2.8

COPERTURE ASSICURATIVE

L'esecutore dei lavori, in ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 117 c. 10, del d.lgs. 36/2023, costituisce e consegna alla stazione appaltante almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione che copre i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

L'importo della somma da assicurare corrisponde a quello del contratto⁽¹⁾.

Tale polizza assicura la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al **5%** della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi **12 mesi** dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo

certificato.

Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui sopra sono conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze. Le garanzie fideiussorie prevedono la rivalsa verso il contraente e il diritto di regresso verso la stazione appaltante per l'eventuale indebito arricchimento e possono essere rilasciate congiuntamente da più garanti. I garanti designano un mandatario o un delegatario per i rapporti con la stazione appaltante.

La garanzia è prestata per un massimale assicurato non inferiore a quello di contratto.

Art. 2.9

DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 119 del d.lgs. 36/2023e deve essere sempre autorizzato dalla stazione appaltante.

A pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'art. 120 c. 2, lettera d) del codice, il contratto non può essere ceduto e non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, con organizzazione di mezzi e rischi a carico del subappaltatore.

Costituisce, comunque, subappalto di lavori qualsiasi contratto stipulato dall'appaltatore con terzi avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

L'affidatario può subappaltare a terzi l'esecuzione delle prestazioni o dei lavori oggetto del contratto secondo le disposizioni del presente articolo.

Nel rispetto dei principi di cui agli artt. 1, 2 e 3 del codice la stazione appaltante, eventualmente avvalendosi del parere delle Prefetture competenti, indica nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto da eseguire a cura dell'aggiudicatario sulla base:

- delle caratteristiche dell'appalto, ivi comprese quelle di cui all'art. 104 c. 11⁽¹⁾ del codice (ove si prevede il divieto di avvalimento in caso di opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali);
- dell'esigenza di rafforzare il controllo delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro e di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori ovvero di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali, a meno che i subappaltatori siano iscritti nell'elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori di cui al c. 52 dell'art. 1 della L. 190/2012, ovvero nell'anagrafe antimafia degli esecutori istituita dall'art. 30 del D.L. 189/2016, convertito, con modificazioni, dalla L. 229/2016, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto e l'oggetto del lavoro affidato. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

Sussiste l'obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa se l'oggetto del subappalto subisce variazioni e l'importo dello stesso viene incrementato.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante, purché:

- a) il subappaltatore sia qualificato per le lavorazioni e le prestazioni da eseguire;
- b) non sussistano a suo carico le cause di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della

- Parte V del Libro II⁽²⁾, del codice;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere che si intende subappaltare.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante, l'affidatario trasmette la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del Libro II e il possesso dei requisiti di cui agli artt. 100 e 103 del codice. La stazione appaltante verifica la dichiarazione tramite la Bancadati nazionale di cui all'art. 23 del codice.

L'affidatario sostituisce, previa autorizzazione della stazione appaltante, i subappaltatori relativamente ai quali, all'esito di apposita verifica, sia stata accertata la sussistenza di cause di esclusione di questi ultimi.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica, direttamente

derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto, sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

L'aggiudicatario è responsabile in solido⁽³⁾ con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'art. 29 del d.lgs. 276/2003.

Il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, garantisce gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto, riconosce, altresì, ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto, ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni⁽⁴⁾.

È, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza.

Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.

Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera⁽⁵⁾ relativa allo specifico contratto affidato.

Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute⁽⁶⁾ al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, ai sensi dell'art. 11 c. 5 del codice la stazione appaltante e gli enti concedenti assicurano, in tutti i casi, che le medesime tutele normative ed economiche siano garantite ai lavoratori in subappalto.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere sono indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo allega copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 del c.c. con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione è effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

Ai sensi degli art. 18, c. 1, lett. u), 20, c. 3 e art. 26, c. 8, del d.lgs. 81/2008, nonché dell'art. 5, c. 1, della L. 136/2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

La stazione appaltante indica nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto che, pur subappaltabili, non possono formare oggetto di ulteriore subappalto, in ragione delle

specifiche caratteristiche dell'appalto e dell'esigenza, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare, di rafforzare il controllo⁽⁷⁾ delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro o di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori oppure di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali.

I piani di sicurezza di cui al d.lgs. 81/2008 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato.

Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il direttore dei lavori, con l'ausilio dei direttori operativi e degli ispettori di cantiere, ove nominati, svolge le seguenti funzioni:

a) verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;

b) controlla che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato.

Art. 2.10 PENALI E PREMI DI ACCELERAZIONE

Ai sensi dell'art. 126 c. 1 del d.lgs. 36/2023, i contratti di appalto prevedono penali per il ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'appaltatore commisurate ai giorni di ritardo e proporzionali rispetto all'importo del contratto o delle prestazioni contrattuali.

Le penali dovute per il ritardato adempimento sono calcolate in misura giornaliera compresa tra lo 0,3‰ e l'1‰ dell'ammontare netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo, e non possono comunque superare, complessivamente, il 10% di detto ammontare netto contrattuale.

In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, viene applicata una penale giornaliera pari al **1 per mille** dell'importo netto contrattuale.

Relativamente all'esecuzione della prestazione articolata in più parti⁽²⁾, come previsto dal progetto esecutivo e dal presente Capitolato speciale d'appalto, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti, le penali su indicate si applicano ai rispettivi importi.

Tutte le penali sono contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e sono imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.

Se l'ultimazione dei lavori avviene in anticipo rispetto al termine fissato contrattualmente, la stazione appaltante può prevedere nel bando o nell'avviso di indizione della gara un premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo, ai sensi dell'art. 126 c. 2 del codice.

Il premio è determinato sulla base degli stessi criteri stabiliti per il calcolo della penale ed è corrisposto a seguito dell'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo, utilizzando, nei limiti delle risorse disponibili, le somme indicate nel

quadro economico dell'intervento relative agli imprevisti.

La stazione appaltante può prevedere nei documenti di gara iniziali un premio di accelerazione anche nel caso in cui il termine contrattuale sia legittimamente prorogato e l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine prorogato. Tale termine si computa dalla data originariamente prevista nel contratto.

Art. 2.11

ANTICIPAZIONE - MODALITÀ E TERMINI DI PAGAMENTO DEL CORRISPETTIVO

Ai sensi dell'art. 125 del d.lgs. 36/2023, sul valore del contratto d'appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20%⁽¹⁾ da corrispondere all'appaltatore entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

L'erogazione dell'anticipazione, consentita anche nel caso di consegna in via d'urgenza, ai sensi dell'art. 17, c. 8 e 9 del codice è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi dell'art. 106 c. 3 del codice, o assicurative, autorizzate alla copertura dei

rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondono ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'art. 106 del d.lgs. 385/1993 che svolgono esclusivamente attività di rilascio garanzie e sono sottoposti a revisione contabile.

La garanzia fideiussoria è emessa e firmata digitalmente ed è verificabile telematicamente presso l'emittente, ovvero gestita mediante ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1, del D.L. 135/2018, convertito, con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'Agid con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1 del codice.

L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della stazione appaltante. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Nei contratti di lavori i pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo sono effettuati nel termine di 30 giorni decorrenti dall'adozione di ogni SAL, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a 60 giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.

Il SAL, ricavato dal registro di contabilità, è rilasciato nelle modalità e nei termini indicati nel contratto. A tal fine, il direttore dei lavori accerta senza indugio il raggiungimento delle condizioni contrattuali. In mancanza, lo comunica l'esecutore dei lavori. Contestualmente all'esito positivo dell'accertamento, oppure contestualmente al ricevimento della comunicazione dell'esecutore, il direttore dei lavori adotta il SAL e lo trasmette al RUP.

I certificati di pagamento⁽³⁾ relativi agli acconti del corrispettivo sono emessi dal RUP contestualmente all'adozione di ogni SAL e comunque entro un termine non superiore a 7 giorni. Il RUP, previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore e dei subappaltatori, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante, la quale procede al pagamento. L'esecutore emette fattura al momento dell'adozione del certificato di pagamento.

Il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo all'esito positivo del collaudo dei lavori e comunque entro un termine non superiore a 7 giorni dall'emissione dei relativi certificati. Il pagamento è effettuato nel termine di 30 giorni decorrenti dall'esito positivo del collaudo, salvo non sia concordato un diverso termine nel contratto (non superiore a 60 giorni) e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.

Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666 c. 2 del c.c.

In caso di ritardo nei pagamenti si applicano gli interessi moratori di cui agli artt. 5 e 6 del d.lgs. 231/2002. Le piattaforme digitali di cui all'art. 25 del codice, assicurano la riconducibilità delle fatture elettroniche agli acconti corrispondenti ai SAL e a tutti i pagamenti dei singoli contratti, garantendo l'interoperabilità con i sistemi centrali di contabilità pubblica. Le predette piattaforme sono integrate con la piattaforma tecnologica per l'interconnessione e l'interoperabilità tra le pubbliche amministrazioni e i prestatori di servizi di pagamento abilitati, prevista dall'art. 5 del codice dell'amministrazione digitale, di cui al d.lgs. 82/2005.

Ai sensi dell'art. 11 c. 6 del codice, in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione

del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50%; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi 15 giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

Art. 2.12
CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITO

Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione accertata con apposito verbale.

Il conto finale dei lavori è compilato dal Direttore dei Lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione degli stessi e trasmesso al RUP unitamente ad una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione.

Il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'esecutore. All'atto della firma, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e deve confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, non superiore a 30 giorni, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato.

Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine sopra assegnato, il RUP, entro i successivi 60 giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il RUP dà avviso al sindaco o ai sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a 60 giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il sindaco trasmette al RUP i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il RUP invita l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimette al collaudatore i documenti ricevuti dal sindaco o dai sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

Al conto finale il direttore dei lavori allega la seguente documentazione:

- il verbale o i verbali di consegna dei lavori;
- le eventuali perizie di variante, con gli estremi della intervenuta approvazione;
- gli eventuali nuovi prezzi e i relativi verbali di concordamento, atti di sottomissione e atti aggiuntivi, con gli estremi di approvazione e di registrazione;
- gli ordini di servizio impartiti;
- la sintesi dell'andamento e dello sviluppo dei lavori con l'indicazione delle eventuali riserve e la menzione delle eventuali transazioni e accordi bonari intervenuti, nonché una relazione riservata relativa alle riserve dell'esecutore non ancora definite;
- i verbali di sospensione e ripresa dei lavori, il certificato di ultimazione dei lavori con l'indicazione dei ritardi e delle relative cause;
- gli eventuali sinistri o danni a persone, animali o cose con indicazione delle presumibili cause e delle relative conseguenze;
- i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
- le richieste di proroga e le relative determinazioni del RUP, ai sensi dell'articolo 121, comma 8, del codice;

- gli atti contabili, ossia i libretti delle misure e il registro di contabilità;

Art. 2.13

ULTIMAZIONE LAVORI - COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO

Il direttore dei lavori, a seguito della comunicazione dell'esecutore di avvenuta ultimazione dei lavori, procede alla constatazione sullo stato di consistenza delle opere in contraddittorio con l'esecutore, emette il certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al RUP, il quale ne rilascia copia conforme all'esecutore. Tale certificato costituisce titolo sia per l'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione, sia per l'assegnazione di un termine perentorio per l'esecuzione di lavori di piccola entità non incidenti sull'uso e la funzionalità delle opere.

Non oltre 6 mesi dall'ultimazione dei lavori⁽¹⁾ il collaudo viene completato, secondo le disposizioni riportate all'art. 116 e alla sezione III dell'allegato II.14 del d.lgs. 36/2023.

Il collaudo rappresenta l'attività di verifica finale dei lavori ed è finalizzato a certificare il rispetto delle caratteristiche tecniche, economiche e qualitative dei lavori e delle prestazioni, nonché degli obiettivi e dei tempi, in conformità delle previsioni e pattuizioni contrattuali, e comprende tutte le verifiche tecniche previste dalle normative di settore.

Nel dettaglio, il collaudo ha l'obiettivo di verificare che:

- l'opera o il lavoro siano stati eseguiti a regola d'arte, secondo:
 - il progetto approvato e le relative prescrizioni tecniche;
 - le eventuali perizie di variante;
 - il contratto e gli eventuali atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati;
- i dati risultanti dalla contabilità finale e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste;

In tale sede vengono esaminate anche le riserve dell'esecutore, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa, se iscritte nel registro di contabilità e nel conto finale nei termini e nei modi stabiliti dall'allegato II.14 del codice.

Le operazioni di collaudo terminano con l'emissione del certificato di collaudo attestante la collaudabilità dell'opera che, in alcuni casi, può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione rilasciato dal direttore dei lavori.

Collaudo tecnico - amministrativo

In primo luogo, il RUP trasmette all'organo di collaudo⁽²⁾, in formato cartaceo o digitale:

- copia conforme del contratto d'appalto e dei documenti allegati, nonché il provvedimento di approvazione del progetto;
- eventuali perizie di variante e suppletive, con le relative approvazioni intervenute e copia dei relativi atti di sottomissione o aggiuntivi;
- copia del programma di esecuzione dei lavori redatto dall'esecutore e relativi eventuali aggiornamenti approvati dal direttore dei lavori;
- verbale di consegna dei lavori;
- disposizioni del RUP e ordini di servizio e rapporti periodici emessi dal direttore dei lavori;
- eventuali verbali di sospensione e ripresa lavori;
- certificato di ultimazione lavori;
- originali di tutti i documenti contabili o giustificativi prescritti dall'allegato II.14 del codice;
- verbali di prova sui materiali, nonché le relative certificazioni di qualità;
- conto finale dei lavori;
- relazione del direttore dei lavori in accompagnamento al conto finale, relativa alla documentazione allegata nonché l'esito dell'avviso ai creditori di cui all'articolo Conto finale - Avviso ai creditori;
- relazione del RUP sul conto finale;
- relazioni riservate sia del direttore dei lavori, che del RUP sulle eventuali riserve avanzate dall'esecutore dei lavori non definite in corso d'opera;
- certificati di cui all'art. 18 c. 22 dell'allegato II.12 del codice, limitatamente ai lavori relativi alla categoria OS 12-A;
- capitolato informativo, piano di gestione informativa, relazione specialistica sulla modellazione informativa che attesti il rispetto e l'adempimento di quanto prescritto nel capitolato informativo e nel piano di gestione informativa, modelli informativi aggiornati durante l'esecuzione dell'opera e corrispondenti a quanto realizzato - nel caso in cui si utilizzano i metodi e gli strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, di cui all'art. 43 e all'allegato I.9 del codice;

L'organo di collaudo, dopo aver esaminato e verificato la completezza dei documenti acquisiti, comunica al RUP e al direttore dei lavori il giorno della visita di collaudo.

Il direttore dei lavori mette al corrente l'esecutore, il personale incaricato della sorveglianza e della contabilità dei lavori e, ove necessario, gli eventuali incaricati dell'assistenza giornaliera dei lavori, affinché intervengano alla visita di collaudo.

Il direttore dei lavori ha l'obbligo di presenziare alla visita di collaudo; mentre, se l'esecutore non si presenta, la visita di collaudo viene eseguita alla presenza di due testimoni estranei alla stazione appaltante e la relativa spesa è posta a carico dell'esecutore.

In ogni caso l'esecutore mette a disposizione dell'organo di collaudo, a propria cura e spese, gli operai e i mezzi d'opera necessari a eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico.

Durante la visita di collaudo viene redatto apposito processo verbale, firmato dalle figure che hanno preso parte alla visita, in cui sono descritti:

- i rilievi fatti dall'organo di collaudo;
- le singole operazioni e le verifiche compiute;

- il numero e la profondità dei saggi effettuati e i risultati ottenuti - i punti di esecuzione dei saggi sono riportati sui disegni di progetto o chiaramente individuati a verbale.

Il processo verbale riporta le seguenti indicazioni:

- una sintetica descrizione dell'opera e della sua ubicazione;
- i principali estremi dell'appalto;
- gli estremi del provvedimento di nomina dell'organo di collaudo;
- il giorno della visita di collaudo;
- le generalità degli intervenuti alla visita e di coloro che, sebbene invitati, non sono intervenuti.

Confronta i dati di fatto risultanti dal processo verbale di visita con i dati di progetto, delle varianti approvate e dei documenti contabili, e formula le proprie considerazioni sull'esecuzione dei lavori in rapporto alle prescrizioni contrattuali e alle disposizioni impartite dal direttore dei lavori. Al riguardo, tenendo conto anche dei pareri del RUP, valuta:

- se il lavoro è collaudabile;
- a quali condizioni e restrizioni si può collaudare;
- i provvedimenti da prendere se non è collaudabile;
- le modificazioni da introdursi nel conto finale;
- il credito o l'eventuale debito maturato dall'esecutore.

Esprime, inoltre, le proprie considerazioni sulle modalità di conduzione dei lavori da parte dell'esecutore edel subappaltatore e redige apposita relazione riservata in cui espone il proprio parere sulle riserve e domande dell'esecutore e sulle eventuali penali per le quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva.

In caso di discordanza fra la contabilità e lo stato di fatto, l'organo di controllo accerta le cause e apporta le opportune rettifiche al conto finale.

Se le discordanze sono di notevole entità, l'organo di collaudo sospende le operazioni e ne riferisce al RUP presentandogli le sue proposte; il RUP trasmette alla stazione appaltante la relazione e le proposte dell'organodi collaudo.

Può capitare che l'organo di collaudo individui lavorazioni meritevoli di collaudo, ma non preventivamente autorizzate; in tal caso le ammette in contabilità solo se le ritiene indispensabili per l'esecuzione dell'opera e se l'importo totale dell'opera, compresi i lavori non autorizzati, non eccede i limiti delle spese approvate⁽³⁾, e trasmette le proprie valutazioni alla stazione appaltante, che autorizza l'iscrizione delle lavorazioni ritenute indispensabili.

Al termine delle verifiche, l'organo di collaudo emette il certificato di collaudo non oltre 6 mesi dall'ultimazione dei lavori.

Il certificato di collaudo non viene emesso se l'organo di collaudo rileva difetti o mancanze di entità tale da rendere il lavoro assolutamente inaccettabile; in tal caso i lavori non sono collaudabili, l'organo di collaudo informa la stazione appaltante trasmettendo, tramite il RUP, processo verbale, nonché una relazione con le proposte dei provvedimenti.

2.13.1) CERTIFICATO DI COLLAUDO

Il certificato di collaudo contiene almeno le seguenti parti:

a) **INTESTAZIONE PRELIMINARE**, nella quale sono riportati:

- 1) il committente e la stazione appaltante;
- 2) l'individuazione dell'opera attraverso la descrizione dell'oggetto e della tipologia dell'intervento;
- 3) la località e la provincia interessate;
- 4) la data e l'importo del progetto, delle eventuali successive varianti e delle relative approvazioni;

- 5) le prestazioni, gli obiettivi e le caratteristiche tecniche, economiche e qualitative previste nel progetto;
- 6) gli estremi del contratto e degli eventuali atti di sottomissione e atti aggiuntivi, nonché quelli dei rispettivi provvedimenti approvativi;
- 7) l'indicazione dell'esecutore;
- 8) il nominativo del RUP;
- 9) il nominativo del direttore dei lavori e degli eventuali altri componenti l'ufficio di direzione lavori;
- 10) il nominativo del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
- 11) l'importo contrattuale;
- 12) i nominativi dei componenti l'organo di collaudo e gli estremi del provvedimento di nomina;

b) **RELAZIONE GENERALE**, nella quale sono riportati in modo dettagliato:

- 1) descrizione generale delle caratteristiche dell'area di intervento;

- 2) descrizione dettagliata dei lavori eseguiti;
- 3) quadro economico progettuale;
- 4) estremi del provvedimento di aggiudicazione dei lavori;
- 5) estremi del contratto;
- 6) consegna e durata dei lavori;
- 7) penale prevista per ritardata esecuzione;
- 8) quadro economico riformulato dopo l'aggiudicazione dei lavori;
- 9) perizie di variante;
- 10) spesa autorizzata;
- 11) lavori complementari;
- 12) sospensioni e riprese dei lavori;
- 13) proroghe;
- 14) scadenza definitiva del tempo utile;
- 15) ultimazione dei lavori;
- 16) verbali nuovi prezzi;
- 17) subappalti;
- 18) penali applicate e relative motivazioni;
- 19) prestazioni in economia;
- 20) riserve dell'esecutore;
- 21) danni causati da forza maggiore;
- 22) infortuni in corso d'opera;
- 23) avviso ai creditori;
- 24) stati di avanzamento lavori emessi;
- 25) certificati di pagamento;
- 26) andamento dei lavori;
- 27) data e importi riportati nel conto finale;
- 28) posizione dell'esecutore e dei subappaltatori nei riguardi degli adempimenti assicurativi e previdenziali;
- 29) quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del codice, il controllo della modellazione informativa e l'attestazione del recepimento degli adempimenti del capitolato informativo e del piano di gestione informativa;

c) VISITA DI COLLAUDO - CONTROLLI, contenente:

- 1) verbale della visita di collaudo, ovvero, se questo costituisce un documento a parte allegato al certificato, un accurato riepilogo di quanto riscontrato;
- 2) richiamo a tutti gli eventuali controlli effettuati e all'esito della stessa;

d) CERTIFICATO DI COLLAUDO, nel quale:

- 1) si prende atto dello svolgimento dei lavori come descritto alle lettere b) e c);
- 2) si dichiarano collaudabili i lavori eseguiti, se sussistono le relative condizioni, ovvero non collaudabili, laddove sussistano criticità tali da non consentire la piena funzionalità dell'opera per come progettata e non sia possibile porvi rimedio con idonei interventi;
- 3) si certifica l'esecuzione dei lavori, con le eventuali prescrizioni, salvo parere di non collaudabilità;
- 4) si liquida l'importo dovuto all'esecutore se in credito, ovvero, se in debito, si determina la somma da porsi a carico dell'esecutore e da riconoscere alla stazione appaltante per le spese dipendenti dalla esecuzione d'ufficio in danno o per altro titolo ivi comprese le somme da rimborsare alla stessa stazione appaltante per le spese sostenute per i propri addetti, qualora i lavori siano stati ultimati oltre il termine convenuto;
- 5) si certifica che in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative le opere realizzate rispettano le previsioni previste nel

progetto e le pattuizioni contrattuali.

Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo dopo 2 anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato.

Fanno eccezione i seguenti casi:

- durante la visita di collaudo si rilevano difetti o mancanze riguardo all'esecuzione dei lavori che non pregiudicano la stabilità dell'opera e la regolarità del servizio cui l'intervento è strumentale - l'organo di collaudo determina, nell'emissione del certificato, la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'esecutore.

- Durante la visita di collaudo si rilevano difetti o mancanze riguardo all'esecuzione dei lavori di scarsa entità e riparabili in breve tempo - l'organo di collaudo prescrive le specifiche lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un congruo termine per la loro realizzazione. Il certificato di collaudo non viene rilasciato finché da apposita dichiarazione del direttore dei lavori, confermata dal RUP, risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le opportune lavorazioni, ferma restando la facoltà dell'organo di collaudo di procedere direttamente alla relativaverifica.
- Nel corso del biennio successivo all'emissione del certificato di collaudo, emergono vizi o difetti dell'opera - il RUP denuncia il vizio o il difetto e, sentiti il direttore dei lavori e l'organo di collaudo, accerta, in contraddittorio con l'esecutore, se sono causati da carenze nella realizzazione dell'opera. In tal caso propone alla stazione appaltante di fare eseguire dall'esecutore, o in suo danno, i necessari interventi. Durante il suddetto biennio l'esecutore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

Dopo aver emesso il certificato di collaudo provvisorio, l'organo di collaudo, per tramite del RUP, lo trasmette all'esecutore per la sua accettazione, il quale deve a sua volta sottoscriverlo entro 20 giorni. All'atto della firma l'esecutore può formulare e giustificare le proprie conclusioni rispetto alle operazioni di collaudo; contrariamente, se non sottoscrive il certificato di collaudo nel termine indicato, o lo sottoscrive senza formulare osservazioni o richieste, il certificato si intende definitivamente accettato.

2.13.2) CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Il certificato di collaudo tecnico-amministrativo può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione se:

- la stazione appaltante si avvale di tale facoltà per lavori di importo ≤ 1 milione di euro;
- per lavori di importo > 1 milione di euro e $<$ alla soglia di rilevanza europea di euro 5.382.000, di cui all'art. 14 c. 1 lett. a) del codice, purché non si tratti di una delle seguenti tipologie di opere o interventi:
 - opere di nuova realizzazione o esistenti, classificabili in classe d'uso III e IV ai sensi delle vigenti norme tecniche per le costruzioni, a eccezione dei lavori di manutenzione;
 - opere e lavori di natura prevalentemente strutturale quando questi si discostino dalle usuali tipologie o per la loro particolare complessità strutturale richiedano più articolate calcolazioni e verifiche;
 - lavori di miglioramento o adeguamento sismico;
 - opere di cui al Libro IV, Parte II, Titolo IV, Parte III, Parte IV e Parte VI del codice;
 - opere e lavori nei quali il RUP svolge anche le funzioni di progettista o direttore dei lavori.

Il certificato di regolare esecuzione è emesso dal direttore dei lavori entro 3 mesi dalla data di ultimazione dei lavori e contiene almeno i seguenti elementi:

- a) estremi del contratto e degli eventuali atti aggiuntivi;
- b) indicazione dell'esecutore;
- c) nominativo del direttore dei lavori;
- d) tempo prescritto per l'esecuzione delle prestazioni e date delle attività di effettiva esecuzione

- delle prestazioni;
- e) importo totale, ovvero importo a saldo da pagare all'esecutore;
- f) certificazione di regolare esecuzione.

A seguito dell'emissione, viene immediatamente trasmesso al RUP che ne prende atto e ne conferma la completezza.

Art. 2.14
ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO
DELL'APPALTATORE RESPONSABILITÀ
DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'appaltatore, gli oneri e gli obblighi di cui al d.m. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, agli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, dai contratti collettivi o dalle disposizioni internazionali elencate nell'allegato X alla direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014; in particolare anche gli oneri di seguito elencati:

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere

professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;

- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite;
- la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della stazione appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
- la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al d.P.R. 128/59 e s.m.i.;
- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
- la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della stazione appaltante;
- l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di

dette imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;

- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto della stazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'art. 119 c. 11 del d.lgs. 36/2023;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto

apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso;

- la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 119 c. 13 del d.lgs. 36/2023;
- la trasmissione alla stazione appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi dell'art. 119 c. 5 del d.lgs. 36/2023. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti simili;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "Ammontare dell'Appalto" del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

L'appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 "REGOLAMENTO GENERALE SULLA PROTEZIONE DEI DATI" e dal d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e s.m.i.

Art. 2.15

GESTIONE DELLE CONTESTAZIONI E RISERVE

L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole, nonché della sottoscrizione del certificato di collaudo mediante precisa esplicitazione delle contestazioni circa le relative operazioni. Il registro di contabilità è sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni SAL.

Le riserve sono formulate in modo specifico ed indicano con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano.

In particolare, le riserve contengono a pena di inammissibilità:

- la precisa quantificazione⁽¹⁾ delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute;
- l'indicazione degli ordini di servizi, emanati dal direttore dei lavori, che abbiano inciso sulle modalità di esecuzione dell'appalto;
- le contestazioni relative all'esattezza tecnica delle modalità costruttive previste dal capitolato speciale d'appalto o dal progetto esecutivo;
- le contestazioni relative alla difformità rispetto al contratto delle disposizioni e delle istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto;
- le contestazioni relative alle disposizioni e istruzioni del direttore dei lavori che potrebbero comportare la responsabilità dell'appaltatore o che potrebbero determinare vizi o difformità esecutive dell'appalto.

L'esecutore, all'atto della firma del conto finale, da apporre entro il termine di 30 giorni dall'invito del RUP a prenderne cognizione, non può iscrivere domande diverse per oggetto o per importo da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e ha l'onere, a pena di decadenza, di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenute procedure di

carattere conciliativo.

Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine di 30 giorni (art. 7, c. 4, allegato II.14, del d.lgs. 36/2023) o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende come definitivamente accettato.

Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono rinunciate.

Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di 15 giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di 15 giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Il direttore dei lavori, nei successivi 15 giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante di ricevere le ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure lo ha fatto, ma le riserve non sono state iscritte secondo le modalità sopra indicate, i dati registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere le sue riserve o le domande che ad esse si riferiscono.

Accordo bonario

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15% dell'importo contrattuale si può procedere ad un accordo bonario⁽²⁾.

Il procedimento dell'accordo bonario può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungono nuovamente l'importo di cui al periodo precedente, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15% dell'importo del contratto.

Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non sono proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non sono oggetto di riserva gli aspetti progettuali che siano stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 42, del codice⁽⁴⁾.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore 15% del contratto.

Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al RUP delle riserve, trasmettendo nel più breve tempopossibile una propria relazione riservata.

Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite dell'importo sopra riportato.

Entro 15 giorni dalla data di comunicazione il RUP può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di unalista di 5 esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto dopo aver acquisito la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo. Il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario, scegliendolo nell'ambito della lista. In caso di mancata intesa tra il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve, entro 15 giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti dall'allegato V.1 - Compensi degli arbitri - del codice. La proposta è formulata

dall'esperto entro 90 giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata da quest'ultimo entro 90 giorni dalla data di comunicazione.

L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP:

- verifica le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate;
- effettua eventuali ulteriori audizioni;
- istruisce la questione con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri;
- formula, verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che è trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a partire dal 60esimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rifiuto della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Arbitrato⁽⁴⁾

Le controversie su diritti soggettivi, derivanti dall'esecuzione del contratto comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario, possono essere deferite ad arbitri.

La stazione appaltante indica nel bando (nell'avviso, nell'invito) che all'interno del contratto sia inserita la clausola compromissoria. In questi casi, l'appaltatore può rifiutare la clausola compromissoria, che in tale caso non sarà inserita nel contratto, comunicandolo alla stazione appaltante entro 20 (venti) giorni dalla conoscenza dell'aggiudicazione. È nella facoltà delle parti di compromettere la lite in arbitrato nel corso dell'esecuzione del contratto.

La clausola compromissoria è inserita previa autorizzazione motivata dell'organo di governo della amministrazione aggiudicatrice. È nulla la clausola inserita senza autorizzazione.

Ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, designa l'arbitro di propria competenza scelto tra soggetti di provata esperienza e indipendenza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce. Il Presidente del collegio arbitrale⁽⁵⁾ viene designato dalla Camera arbitrale tra i soggetti iscritti all'albo in possesso di particolare esperienza nella materia e di provata indipendenza.

La nomina degli arbitri⁽⁶⁾ per la risoluzione delle controversie nelle quali è parte una pubblica amministrazione avviene nel rispetto dei principi di pubblicità e di rotazione, oltre che delle disposizioni del codice.

La nomina del collegio arbitrale effettuata in violazione della vigente normativa, determina la nullità del lodo.

Per la nomina del collegio arbitrale, la domanda di arbitrato, l'atto di resistenza ed eventuali controdeduzioni sono trasmessi alla Camera arbitrale. Sono, altresì, trasmesse le designazioni di parte. Contestualmente alla nomina del Presidente, la Camera arbitrale comunica alle parti la misura e le modalità del deposito da effettuarsi in acconto del corrispettivo arbitrale. Il Presidente del collegio arbitrale nomina, se necessario, il segretario, anche scegliendolo tra il personale interno all'ANAC.

Le parti determinano la sede del collegio arbitrale; in mancanza di indicazione della sede del collegio arbitrale ovvero di accordo fra le parti, questa deve intendersi stabilita presso la sede della Camera arbitrale. I termini che gli arbitri hanno fissato alle parti per le loro allegazioni e istanze istruttorie sono considerati perentori solo se vi sia una previsione in tal senso nella convenzione di arbitrato o in un atto scritto separato o nel regolamento processuale che gli arbitri stessi si sono dati.

Il lodo si ha per pronunciato con l'ultima sottoscrizione e diviene efficace con il suo deposito presso la Camera arbitrale. Entro 15 giorni dalla pronuncia del lodo è corrisposta, a cura degli arbitri e a carico delle parti, una somma pari all'1 % del valore della relativa controversia. Detto importo è direttamente versato all'ANAC.

Il deposito del lodo presso la Camera arbitrale precede quello da effettuarsi presso la cancelleria del tribunale. Il deposito del lodo presso la Camera arbitrale è effettuato, a cura del collegio arbitrale, in tanti originali quante sono le parti, oltre a uno per il fascicolo d'ufficio, oppure con modalità informatiche e telematiche determinate dall'ANAC.

Il lodo è impugnabile, oltre che per motivi di nullità, anche per violazione delle regole di diritto relative al merito della controversia. L'impugnazione⁽⁷⁾ è proposta nel termine di 90 giorni dalla notificazione del lodo e non è più proponibile dopo il decorso di 180 giorni dalla data del deposito del lodo presso la Camera arbitrale.

Le parti sono tenute solidalmente al pagamento del compenso dovuto agli arbitri e delle spese relative al collegio e al giudizio arbitrale, salvo rivalsa fra loro.

Collegio consultivo tecnico⁽⁸⁾

Per prevenire le controversie o consentire la rapida risoluzione delle stesse o delle dispute tecniche di ogni natura che possano insorgere nell'esecuzione dei contratti, ciascuna parte può chiedere la costituzione di un collegio consultivo tecnico.

Per i lavori diretti alla realizzazione delle opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di rilevanza europea e di forniture e servizi di importo pari o superiore a 1 milione di euro, la costituzione del collegio è obbligatoria.

Il collegio consultivo tecnico esprime pareri o, in assenza di una espressa volontà contraria, adotta determinazioni aventi natura di lodo contrattuale ai sensi dell'art. 808-ter c.c. Se la pronuncia assume valore di lodo contrattuale, l'attività di mediazione e conciliazione è comunque finalizzata alla scelta della migliore soluzione per la celere esecuzione dell'opera a regola d'arte.

Il collegio consultivo tecnico è formato, a scelta della stazione appaltante, da 3 componenti, o 5 in caso di motivata complessità dell'opera e di eterogeneità delle professionalità richieste, dotati di esperienza e qualificazione professionale adeguata alla tipologia dell'opera, tra ingegneri, architetti, giuristi ed economisti con comprovata esperienza nel settore degli appalti delle concessioni e degli investimenti pubblici, anche in

relazione allo specifico oggetto del contratto.

Il CCT si intende istituito al momento dell'accettazione dell'incarico da parte del presidente.

Nell'adozione delle proprie determinazioni, il collegio consultivo può operare anche in videoconferenza o con qualsiasi altro collegamento da remoto. Fermo quanto specificamente disposto nel verbale d'insediamento sulle modalità di svolgimento del contraddittorio, è comunque facoltà del Collegio procedere ad audizioni informali delle parti o convocare le parti per consentire l'esposizione in contraddittorio delle rispettive ragioni. Rimane comunque esclusa la possibilità di disporre consulenza tecnica d'ufficio.

L'inosservanza dei pareri o delle determinazioni del collegio consultivo tecnico viene valutata ai fini della responsabilità del soggetto agente per danno erariale e costituisce, salvo prova contraria, grave inadempimento degli obblighi contrattuali; l'osservanza delle determinazioni del collegio consultivo tecnico è causa di esclusione della responsabilità per danno erariale, salvo il dolo.

La possibilità che la pronuncia del collegio consultivo tecnico assuma natura di lodo contrattuale è esclusa nei casi in cui è richiesto il parere sulla sospensione coattiva e sulle modalità di prosecuzione dei lavori. Il parere obbligatorio può essere sostituito dalla determinazione avente natura di lodo contrattuale nell'ipotesi di sospensione imposta da gravi ragioni di ordine tecnico ai sensi dell'articolo 216, c. 4 dell'opera. Salva diversa previsione di legge, le determinazioni del collegio consultivo tecnico sono adottate con atto sottoscritto dalla maggioranza dei componenti, entro il termine di 15 giorni decorrenti dalla data della comunicazione dei quesiti, se formulato congiuntamente dalle parti, ovvero dal momento in cui si è perfezionata la formulazione di più quesiti distintamente formulati dalle parti in ordine a una medesima questione. Le determinazioni possono essere rese con motivazione succinta, che può essere integrata nei successivi 15 giorni, sottoscritta dalla maggioranza dei componenti. In caso di particolari esigenze istruttorie le determinazioni possono essere adottate entro venti giorni dalla comunicazione dei quesiti. Le decisioni sono assunte a maggioranza.

I componenti del collegio consultivo tecnico hanno diritto a un compenso⁽⁹⁾ a carico delle parti proporzionato

al valore dell'opera, al numero, alla qualità e alla tempestività delle determinazioni assunte.

Il collegio consultivo tecnico è sciolto al termine dell'esecuzione del contratto ovvero, nelle ipotesi in cui non ne è obbligatoria la costituzione, in data anteriore su accordo delle parti.

Art. 2.16 DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI E CLAUSOLE DI REVISIONE

Il prezzo a base di gara delle opere da realizzare è stato calcolato secondo quanto indicato nel computo metrico estimativo che comprende l'indicazione delle lavorazioni, le relative quantificazioni ed i relativi prezzi unitari.

I prezzi unitari in base ai quali sono pagati i lavori appaltati sono stati computati tenendo conto di risorse umane, attrezzature e prodotti impiegati nella realizzazione dell'opera:

- **risorsa umana:** fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell'uomo - manodopera. I costi delle risorse umane sono costituiti dal costo del lavoro determinato annualmente dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali sulla base dei valori economici definiti dalla contrattazione collettiva nazionale tra le organizzazioni sindacali e le organizzazioni dei datori di lavoro comparativamente più rappresentativi, delle norme in materia previdenziale ed assistenziale, dei diversi settori merceologici e delle differenti aree territoriali.
- **attrezzatura:** fattore produttivo capitale che include i beni strumentali, le

macchine, i mezzi, i noli, i trasporti - noli e trasporti. Si distingue in nolo a freddo e nolo a caldo in funzione dei costi compresi in esso, secondo e seguenti definizioni:

- **nolo a freddo:** il nolo a freddo del mezzo d'opera o dell'attrezzatura non comprende i costi della manodopera necessaria per il suo impiego, le spese per i materiali di consumo (carburanti, lubrificanti) e della normale manutenzione e le assicurazioni R.C.;
- **nolo a caldo⁽¹⁾:** comprende i costi della manodopera necessaria per il suo impiego, le spese per i materiali di consumo (come i carburanti o i lubrificanti), la normale manutenzione e le assicurazioni R.C.;
- **prodotto:** risultato di un'attività produttiva dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita, per estensione anche eventuali materie prime impiegate direttamente nell'attività produttiva delle costruzioni. I costi dei prodotti comprendono gli oneri derivanti all'appaltatore dalla relativa fornitura franco cantiere, incluso il costo del trasporto.

I prezzi medesimi si intendono accettati dall'Appaltatore.

Il costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni viene determinato considerando i prezzi correnti alla data dell'approvazione del progetto, riportati nei prezziari predisposti dalle regioni⁽²⁾.

I prezzi cessano di avere validità al 31 dicembre di ogni anno e possono essere transitoriamente utilizzati fino al 30 giugno dell'anno successivo per i progetti a base di gara la cui approvazione sia intervenuta entro tale data, ovvero:

- nel caso di un **progetto di fattibilità tecnica economica** da porre a base di gara, approvato entro il 30 giugno, per quantificare il limite di spesa è possibile utilizzare il prezzario vigente nell'anno precedente; dopo il 30 giugno si procede alla revisione del progetto utilizzando il prezzario vigente;
- nel caso di un **progetto esecutivo** da porre a base di gara, approvato entro il 30 giugno, si utilizza l'elenco dei prezzi approvato con il livello progettuale precedente; nel caso in cui siano necessari ulteriori prezzi, i medesimi possono essere dedotti dal prezzario vigente nell'anno precedente.

Disposizioni introdotte in via transitoria dalla L 197/2022 (Legge di Bilancio)⁽³⁾ per far fronte all'aumento del costo dei materiali da costruzione anche per l'anno 2023

caso 1 - Procedure di affidamento delle opere pubbliche avviate dal 1° gennaio 2023 al 31 dicembre 2023

A causa dell'aumento eccezionale dei prezzi, ai sensi dell'art. 1, comma 371, Legge 197/2022, questa stazione appaltante contabilizza i lavori oggetto del presente appalto sulla base del prezzario regionale infrannuale aggiornato alla data del 31 luglio 2022 valido fino al 31 marzo 2023 (art. 26, comma 2, DL 50/2022, convertito con modificazioni dalla L 91/2022), termine entro il quale la regione dovrà obbligatoriamente procedere all'aggiornamento annuale del prezzario, secondo quanto stabilito dall'art. 41, c. 13 del d.lgs. 36/2023

Oppure

caso 2 - Procedure di affidamento aggiudicate sulla base di offerte presentate entro il 31 dicembre 2021 o nell'anno 2022 e contabilizzate dal 1° gennaio 2023 al 31 dicembre 2023 (prezzario aggiornato annualmente)

Per i lavori eseguiti o contabilizzati dal direttore dei lavori, ovvero annotati, sotto la responsabilità dello stesso, nel libretto delle misure dal 1° gennaio 2023 al 31 dicembre 2023, il relativo stato di avanzamento dei lavori viene adottato applicando il prezzario regionale aggiornato annualmente secondo quanto stabilito dall'art. 41, c. 13 del d.lgs. 36/2023.

Oppure

caso 3 - Procedure di affidamento aggiudicate sulla base di offerte presentate entro il 31 dicembre 2021 o nell'anno 2022 e contabilizzate dal 1° gennaio 2023 al 31 dicembre 2023 (nell'ipotesi di mancato aggiornamento annuale del prezzario regionale)

Per i lavori eseguiti o contabilizzati dal direttore dei lavori, ovvero annotati, sotto la responsabilità dello stesso, nel libretto delle misure dal 1° gennaio 2023 al 31 dicembre 2023, il relativo stato di avanzamento dei lavori viene adottato applicando il prezzario regionale aggiornato alla data del 31 luglio 2022, ai sensi dell'art. 26, comma 2, DL 50/2022, convertito con modificazioni dalla L 91/2022, atteso che la regione non ha ancora provveduto all'aggiornamento annuale dello stesso.

All'eventuale conguaglio in aumento o in diminuzione, a seguito dell'aggiornamento annuale del prezzario regionale si provvederà in occasione del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori.

Oppure

Nei casi sopra riportati la Stazione appaltante riconosce tali maggiori importi, al netto dei ribassi d'asta formulati in sede di offerta e nella misura del 90 o 80⁽⁴⁾ per cento e il relativo certificato di pagamento verrà emesso contestualmente entro 5 giorni dall'adozione del SAL. Il pagamento è effettuato utilizzando:

- risorse accantonate per imprevisti nel quadro economico di ogni intervento, nel limite del 50%;
- eventuali somme a disposizione della stazione appaltante e stanziare annualmente relativamente allo stesso intervento;
- somme derivanti da ribassi d'asta qualora non ne sia prevista una diversa destinazione sulla base delle norme vigenti;
- somme relative ad altri interventi già ultimati e collaudati, nel rispetto delle procedure contabili della

spesa e nei limiti della relativa spesa autorizzata.

Le compensazioni sono liquidate previa presentazione da parte⁽⁵⁾ **dell'appaltatore entro 60 giorni** dalla pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale del decreto MIMS, **di un'istanza di compensazione alla Stazione appaltante**, per i lavori eseguiti nel rispetto del cronoprogramma.

Il DL verificato il rispetto del cronoprogramma nell'esecuzione dei lavori e valutata la documentazione probante la maggiore onerosità subita dall'appaltatore riconosce la compensazione così come segue:

- se la maggiore onerosità provata dall'appaltatore è relativa ad una **variazione percentuale inferiore a quella riportata nel decreto MIMS, la compensazione viene riconosciuta limitatamente alla predetta inferiore variazione e per la sola parte eccedente il 5% e in misura pari all'80% di detta eccedenza;**
- se la maggiore onerosità provata dall'appaltatore è relativa ad una **variazione percentuale superiore a quella riportata nel decreto MIMS, la compensazione viene riconosciuta per la sola parte eccedente il 5% e in misura pari all'80% di detta eccedenza.**

La compensazione non è soggetta al ribasso d'asta ed è al netto delle eventuali compensazioni precedentemente accordate, inoltre, restano esclusi dalla stessa i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta.

2.16.1) CLAUSOLE DI REVISIONE DEI PREZZI

La Stazione appaltante può dar luogo ad una revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 60 del d.lgs. 36/2023.

Qualora nel corso dell'esecuzione del contratto d'appalto, i prezzi dei materiali da costruzione subiscano delle variazioni in aumento o in diminuzione, tali da determinare un aumento o una diminuzione dei prezzi unitari utilizzati, l'appaltatore avrà diritto ad un adeguamento compensativo.

Per i contratti relativi ai lavori, nel caso in cui si verificano particolari condizioni di natura oggettiva tali da determinare una variazione del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, superiore al **5%** rispetto al prezzo dell'importo complessivo, si dà luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale **eccedente il 5% e comunque in misura pari all'80% di detta eccedenza.**

La compensazione è determinata considerando gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT⁽¹⁾.

Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto ai sensi dell'allegato II.14 art. 5 c.7 e 8, tuttavia, se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- desumendoli dai prezzi di cui all'art. 41 del codice, ove esistenti;
- ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Per far fronte ai maggiori oneri derivanti dalla revisione prezzi di cui al presente articolo le stazioni appaltanti utilizzano:

- nel limite del 50%, le risorse appositamente accantonate per imprevisti nel quadro economico di ogni intervento, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, e le eventuali ulteriori somme a disposizione della medesima stazione appaltante e stanziare annualmente relativamente allo stesso intervento;
- le somme derivanti da ribassi d'asta, se non ne è prevista una diversa destinazione dalle norme vigenti;
- le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della medesima stazione appaltante e per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi o emessi i certificati di regolare esecuzione, nel rispetto delle procedure contabili della spesa e nei limiti della residua spesa autorizzata disponibile.

Art. 2.17
OSSERVANZA REGOLAMENTO UE SUI MATERIALI

La progettazione, i materiali prescritti e utilizzati nell'opera dovranno essere conformi sia alla direttiva del Parlamento Europeo UE n. 305/2011 sia a quelle del Consiglio dei LL.PP. Le nuove regole sulla armonizzazione e la commercializzazione dei prodotti da costruzione sono contenute nel Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n. 106, riguardante il "Regolamento dei prodotti da costruzione".

L'appaltatore, il progettista, il direttore dei lavori, il direttore dell'esecuzione o il collaudatore, ognuno secondo la propria sfera d'azione e competenza, saranno tenuti a rispettare l'obbligo di impiego di prodotti da costruzione di cui al citato Regolamento UE.

Anche qualora il progettista avesse per errore prescritto prodotti non conformi alla norma, rendendosi soggetto alle sanzioni previste dal D.lgs. 106/2017, l'appaltatore è tenuto a comunicare per iscritto alla Stazione appaltante ed al Direttore dei lavori il proprio dissenso in merito e ad astenersi dalla fornitura e/o messa in opera dei prodotti prescritti non conformi.

Particolare attenzione si dovrà prestare alle certificazioni del fabbricante all'origine, che, redigendo una apposita dichiarazione, dovrà attestare la prestazione del prodotto secondo le direttive comunitarie.

CAPITOLO 3

QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

4.1 Norme generali – impiego ed accettazione dei materiali

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti articoli.

I materiali e i componenti dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono esseremessi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Tutti i materiali che verranno scartati dalla D.L. dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale. La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni di cui all'art. 4, allegato II.14 del d.lgs. 36/2023 e gli artt. 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

4.2 Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere deve essere conforme alla norma UNI EN 1008, limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti

idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1. Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1965 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.
 2. A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del d.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.
 3. I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.
- d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze

eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.

e) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%.

La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione. Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027-1 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

4.3 Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, oppure provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055. È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui al punto 11.2.9.2 del D.M. 17 gennaio 2018 a condizione che la miscela di calcestruzzo, confezionato con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata, nonché accettata in cantiere, attraverso le procedure di cui alle citate norme.

Per quanto riguarda i controlli di accettazione degli aggregati da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla verifica delle caratteristiche tecniche riportate al punto 11.2.9.2 del D.M. 17 gennaio 2018.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti).

4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le

prescrizioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13055-1.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

4.4 Bitumi ed emulsioni bituminose

Come definito nella norma UNI EN 12597, il bitume è un materiale virtualmente non volatile, adesivo e impermeabile derivato dal petrolio greggio oppure presente nell'asfalto nativo; completamente o quasi completamente solubile in toluene, molto viscoso o quasi solido a temperatura ambiente.

Il bitume, pur rappresentando la componente minoritaria (circa il 5% in peso rispetto agli aggregati), costituisce la componente legante dei conglomerati bituminosi, responsabile di tenere insieme le particelle di aggregato garantendo consistenza e coesione sotto carico.

Il bitume è anche un materiale viscoso, caratteristica che lo rende soggetto ad usura, cioè il suo comportamento risente della frequenza con cui viene caricato.

La classificazione e il controllo quantitativo/qualitativo dei bitumi stradali avviene attraverso una serie di prove che consentono di definire parametri empiricamente connessi alle prestazioni in esercizio della pavimentazione. Tali prove rappresentano il riferimento sulla base del quale si fondano le attuali norme tecniche europee per la classificazione e accettazione dei bitumi stradali. Nel seguito se ne descrivono le principali:

Penetrazione (UNI EN 1426): la prova di penetrazione è impiegata per la classificazione dei bitumi. Con questa prova si determina la consistenza e durezza del materiale a temperatura ambiente (es. 25°C), misurando la penetrazione in dmm di un ago standardizzato sotto un carico di 100 g entro 5 s dall'inizio della penetrazione. Quanto più il bitume è molle, tanto maggiore è la penetrazione. La classificazione del bitume viene espressa in base al grado di durezza come intervallo di valori (es. un bitume classificato 50/70 ha una penetrazione compresa tra 50 e 70 dmm).

Punto di rammollimento (prova palla-anello – UNI EN 1427): il bitume caldo viene versato in uno speciale anello di ottone e caricato al centro con una sfera di acciaio di dimensioni e peso standardizzati. Il provino così predisposto viene inserito in un bagno soggetto a riscaldamento. La temperatura del bagno viene incrementata con un gradiente costante fintanto che il bitume, che sotto il peso della sfera tende a deformarsi, non tocca la base del sistema di prova posta a 2,54 cm sotto il piano di partenza. La temperatura del bagno a cui si verifica questa condizione corrisponde al punto di rammollimento (temperatura alla quale il bitume passa dallo stato semisolido allo stato semi-liquido). Tale valore restituisce un'idea del comportamento del materiale alle alte temperature di esercizio.

Punto di rottura (prova Fraass – UNI EN 12593): la prova consente di determinare il punto di rottura Fraass (in °C), che traduce la fragilità dei leganti bituminosi alle basse temperature. Operativamente la prova prevede

di misurare la temperatura alla quale un film di bitume (spessore pari a 0,5 mm) applicato su una piastrina rettangolare metallica (41 × 20 × 0,15 mm) presenta sulla sua superficie le prime screpolature per effetto di flessioni cicliche applicate con frequenza ed ampiezza costanti (1 giro/sec) man, mano che la temperatura decresce con gradiente costante (-1°C/min) partendo da una temperatura iniziale di 15°C superiore rispetto al valore Fraass atteso. Si ricava così una valutazione del comportamento del materiale alle basse temperature di esercizio.

Viscosità dinamica (prova a cilindri coassiali – UNI EN 13702): la prova consente di determinare la viscosità di un bitume ad una specifica temperatura attraverso un roto-viscosimetro a cilindri coassiali. Il bitume viene riscaldato e colato (10,5 g) in un cilindro posto all'interno di un forno elettrico che condiziona il provino alla temperatura di prova desiderata (compresa tra 100°C e 165°C). Una girante con punta conica viene quindi immersa nel provino e fatta girare a velocità costante (20 giri/min). Si misura la resistenza che il provino oppone a tale rotazione, direttamente correlabile alla viscosità (misurata in Pa·s). L'andamento della viscosità con la temperatura fornisce un riferimento per valutare la lavorabilità della miscela alle temperature di miscelazione e compattazione. Inoltre, permette di valutare in maniera molto efficace l'eventuale presenza di polimero nei bitumi modificati.

Elasticità (prova di ritorno elastico – UNI EN 12593): la prova consente di determinare le proprietà di elasticità di un bitume ad una specifica temperatura. Un campione di bitume di forma e dimensioni standardizzate è sottoposto, in un bagno termostatico alla temperatura di 25°C, ad una elongazione di 50 mm/min fino ad una elongazione massima di 200 mm, dopodiché si taglia il campione in due ottenendo due lembi. Il ritorno elastico è valutato misurando dopo 30 minuti dal taglio del campione la distanza d (espressa in mm)

tra le estremità dei due lembi del provino. Come la prova di viscosità, tale metodologia permette di verificare in maniera efficace la presenza di polimero nei bitumi modificati che presentano un valore di ritorno elastico nettamente superiore a quello manifestato da un bitume tradizionale.

Resistenza all'indurimento per effetto del calore e dell'aria – Metodo RTFOT (UNI EN 12607-1): effettuata per simulare l'invecchiamento di un bitume nella fase di miscelazione e posa in opera del conglomerato. Il bitume, versato all'interno di contenitori di vetro alloggiati su un supporto rotante, viene scaldato a 163°C e trattato con un getto d'aria costante di 4000 ml/minuto per 85 minuti. Dopo il trattamento di invecchiamento si esegue sul bitume recuperato la prova di penetrazione e quella per il punto di rammollimento al fine di verificare il valore di penetrazione residua e l'incremento del punto di rammollimento rispetto al materiale non invecchiato.

Stabilità allo stoccaggio (UNI EN 13399): misura della capacità del sistema bitume-polimero di mantenere caratteristiche omogenee senza dar luogo a fenomeni di separazione tra le fasi.

Il bitume contenuto in un cilindro viene tenuto per 72 ore in posizione verticale a una temperatura costante di 180°C. Al termine della prova si valuta la differenza del valore di penetrazione e punto di rammollimento tra la parte superiore e inferiore del campione.

Nelle forniture del passato, i conglomerati bituminosi per uso stradale hanno impiegato bitume "tal quale"

del tipo 50/70 o 70/100. Per contrastare fenomeni di sgranamento e fessurazione e, in generale, migliorare le prestazioni del conglomerato bituminoso in esercizio è stato possibile ricorrere all'impiego di bitume modificato con l'aggiunta di polimeri. Tali varietà di conglomerati sono definiti "soft" e "hard", a seconda che le caratteristiche meccaniche e reologiche del bitume varino entro un intervallo ristretto o elevato per effetto del tenore di polimero presente.

È sempre raccomandato l'impiego di bitume modificato in tutti gli interventi di nuove opere e risanamento.

L'impiego di bitumi tal quali dovrà essere limitato ai soli casi di risanamento superficiale di strade a basso

traffico, dove si interviene per ripristinare la pavimentazione esistente già realizzata con la stessa tipologia.

Emulsioni bituminose

Le emulsioni bituminose sono un sistema eterogeneo termodinamicamente instabile che include almeno due fasi, acqua e bitume mescolati con agenti tensioattivi o emulsionanti necessari per disperdere la componente legante e aumentare la stabilità del sistema.

I bitumi utilizzati per la fabbricazione delle emulsioni bituminose destinate a lavorazioni stradali possono essere modificati o non, eventualmente fluidificati o flussati, secondo le prescrizioni della norma UNI/TR 11362. Il contenuto di bitume residuo, uno dei parametri fondamentali per la descrizione e classificazione delle emulsioni, può variare dal 50 al 70% (rapporto volumetrico percentuale del bitume disperso sul volume totale).

Le emulsioni possono essere classificate anche in base a due ulteriori parametri: il carattere ionico e la velocità di rottura. (vedi UNI EN 13808)

La classificazione secondo il carattere ionico distingue le emulsioni in anioniche (basiche, con carica negativa – non più ammesse dalle normative vigenti) e cationiche (acide, con carica positiva). Considerando invece la velocità di rottura (momento in cui l'acqua si separa dal bitume e comincia il fenomeno della "presa") si può far riferimento a: emulsioni rapide, medie, lente, super rapide e sovrastabilizzate.

Nel settore delle costruzioni stradali l'utilizzo delle emulsioni bituminose copre un largo spettro di impiego: da legante bidimensionale capace di rendere solidali e impermeabili gli strati di una pavimentazione (es. manid'attacco e di ancoraggio), a legante tridimensionale da impiegarsi nei conglomerati per rendere coeso e stabile lo scheletro litico degli aggregati lapidei (lavorazioni a freddo: riciclaggio, trattamenti superficiali, slurry seal, depolverizzazione e impregnazioni) e in condizioni ambientali limite (es. freddo e umidità) sostituendo il bitume caldo.

Requisiti per l'accettazione dei bitumi e delle emulsioni bituminose

Bitumi tal quali		Bitume 50/70	Bitume 70/100
Caratteristiche	U. M.	Valore	
penetrazione a 25 °C	dm m	50-70	70-100
punto di rammollimento	°C	45-60	40-60
punto di rottura Fraass	°C	<= -6	<= -8
ritorno elastico	%	-	-
stabilità allo stoccaggio	°C	-	-
viscosità dinamica (160 °C)	Pa* s	0,03 - 0,10	0,02 - 0,10

Bitumi modificati con aggiunta di polimeri				
Caratteristiche	U. M.	Base modifica BM	Soft	Hard
penetrazione a 25 °C	dm m	80-100	50-70	50-70
punto di rammollimento	°C	40-60	60-80	70-90
punto di rottura Fraass	°C	<= -8	<= -10	<= -12
ritorno elastico a 25 °C	%	-	>= 70	>= 80
stabilità allo stoccaggio	°C	-	<= 3	<= 3
viscosità dinamica (160 °C)	Pa* s	0,01 - 0,10	0,10 - 0,35	0,15 - 0,45

EMULSIONI CATIONICHE NON MODIFICATE			
Caratteristiche	U.M.	a rapida rottura	a media velocità
Contenuto d'acqua	% in peso	<= 40	<= 45
Contenuto di bitume	% in peso	> = 60	> = 55
Grado di acidità (pH)		2 - 5	2 - 5
Caratteristiche del bitume estratto			
Penetrazione a 25 °C	dmm	50-120	100-150
Punto di rammollimento	°C	>= 40	>= 40
Punto di rottura Fraass	°C	<= -8	<= -8
EMULSIONI CATIONICHE MODIFICATE			
Caratteristiche	U.M.	Valori	
Contenuto d'acqua	% in peso	<=40	
Contenuto di bitume	% in peso	>=60	
Grado di acidità (pH)		2 - 4	
Polarità delle particelle		positiva (cationiche) o negativa (anioniche)	
Sedimentazione a 7 gg	%	< 10	
Caratteristiche del bitume estratto			
Penetrazione a 25 °C	dmm	50-120	
Punto di rammollimento	°C	>= 40	
Punto di rottura Fraass	°C	<= -8	
Ritorno elastico a 25 °C	%	>= 55	

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

4.5 Pavimentazioni lapidee - cordoni e binderi in cls, granito o porfido

La posa delle cordonate e dei binderi formanti la delimitazione di una pavimentazione o di una aiuola o unmarciapiede, avverrà nella seguente maniera.

Con l'ausilio di punte e corde apposite si determinerà l'allineamento e le quote di posa, che dovranno tener conto delle necessarie pendenze. Sullo strato di sottofondo si provvederà poi a predisporre il letto di posa costituito da malta cementizia, opportunamente dosata.

Il piede della cordonata o dei binderi una volta trovato il giusto allineamento e livello dovrà appoggiare completamente nella malta di allettamento; si procederà quindi al rinfiancamento con malta cementizia che sarà particolarmente abbondante in corrispondenza delle giunzioni tra un elemento e l'altro ed alla battitura. In un secondo tempo si provvederà alla sigillatura dei giunti, che saranno costipati di boiacca cementizia e quindi stilati e ben ripuliti con acqua e spugne.

4.6 Masselli autobloccanti

I masselli saranno di calcestruzzo vibrocompresso prodotti e controllati secondo le norme UNI EN 1338 con finitura al quarzo, del colore a scelta della Direzione dei Lavori sulla base di quelli standard di produzione, dovranno essere non gelivi e delle dimensioni indicate in elenco prezzi o simili; con coefficiente di trasmissione meccanica (Ct) uguale a 3

coefficiente di aderenza alle facce laterali
(Ca) > 2; resistenza convenzionale a
compressione N/mm² > 60; massa volumica
Kg/dm³ > 2,2;

assorbimento di acqua in % di peso
%vol. < 12; resistenza all'abrasione in
classe 3;

perdita in massa per rotolamento degli aggregati %peso
< 30%; tolleranza di spessore mm. $\pm$ 2.

La pavimentazione sarà posata a secco su letto di graniglia o sabbia (granulometria 3-7 mm) di spessore variabile secondo le dimensioni del massello e comunque come indicato in elenco prezzi; sarà disposto secondo il disegno e l'effetto estetico richiesto dalla Direzione Lavori. Gli elementi di bordo che non potranno essere inseriti integralmente saranno opportunamente tagliati con taglierina a spacco. La pavimentazione sarà successivamente battuta con apposita piastra vibrante e cosparsa in superficie di sabbia fine (granulometria 0-2 mm) pulita ed asciutta e la sua rimozione avverrà dopo un periodo di tempo sufficiente a garantire un corretto intasamento dei giunti.

4.7 Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termomeccanici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto o alla norma UNI ISO 11600 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad un attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono fornirli rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;

- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3 - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono fornitorispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: $\pm 1\%$;
- spessore: $\pm 3\%$;
- resistenza a trazione (non tessuti UNI 8279-4);
- resistenza a lacerazione (non tessuti UNI EN ISO 9073-4; tessuti UNI 7275);
- resistenza a perforazione con la sfera (non tessuti UNI EN 8279-11; tessuti UNI 5421);
- assorbimento dei liquidi (non tessuti UNI EN ISO 9073-6);
- assorbimento (non tessuti UNI EN ISO 9073-6);
- variazione dimensionale a caldo (non tessuti UNI EN 8279-12);
- permeabilità all'aria (non tessuti UNI EN 8279-3).

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i non tessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

4.8 Superfici in erba sintetica

Negli impianti sportivi, la superficie di gioco in erba sintetica deve garantire una idonea risposta biomeccanica sia all'interazione giocatore-superficie, che all'interazione palla-superficie secondo i parametri indicati delle norme UNI EN 15306 e UNI EN 15330-1.

L'interazione palla-superficie dipenderà dalla lunghezza dell'erba e dalla qualità e quantità di intaso utilizzato, che determinerà anche la velocità del campo.

Un buon sistema in erba sintetica dovrà essere resiliente, avere una elevata durata nel tempo e una efficiente protezione UV.

Le zolle di erba sintetica saranno composte da filamenti in polietilene o polipropilene del colore indicato inprogetto, con le seguenti caratteristiche tecniche e dimensionali:

- lunghezza del filo 4,2 mm
- trazione del filo $\geq 60\%$ della fibra nuova (metodo di prova - UNI EN 13864)
- intaso con sabbia silicea di granulometria compresa tra 0,4 e 1,25 mm e gomma nobilitata verde digranulometria compresa tra 0,5 e 2,5 mm
- resistente agli ultravioletti (metodo di prova - UNI EN 14836)

Il tappeto prefabbricato sarà costituito in materiale atossico, non contenente metalli pesanti o derivati di idrocarburi, elastico ammortizzante e drenante, totalmente rivestito da materiale tessuto non tessuto, tale daassicurare una deformazione ottimale del sistema.

Termosaldato con lo strato superficiale, il tappeto potrà essere caratterizzato da scanalature che facilitino il drenaggio dell'acqua anche durante precipitazioni di forte intensità. Tali scanalature potranno svolgere la funzione di drenaggio orizzontale delle acque meteoriche (geodreno) scaricando in apposite canalette perimetrali prefabbricate previste e indicate in progetto.

L'intaso prestazionale sarà costituito da una delle seguenti categorie:

- 1) Gomma termoplastica vergine, in granuli
- 2) Gomma EPDM vergine, in granuli
- 3) Vegetale mix, particelle, filamenti e granuli di vegetale miscelato con un solo tipo di gomma
- 4) Vegetale rivestito, in granuli di vegetale incapsulati con resina poliuretanica
- 5) Gomma vulcanizzata nobilitata, in granuli colorati e incapsulati con resina poliuretanica
- 6) Totalmente vegetale, particelle, filamenti e granuli di vegetale
- 7) Organico di sintesi, in granuli elastomerici estrusi con una componente vegetale

L'intaso di stabilizzazione sarà in sabbia silicea.

Il "sistema di incollaggio" sarà un insieme inscindibile di 4 componenti: il primario sul quale viene tessuta l'erba artificiale, la spalmatura del primario stesso (del quale è vietato l'utilizzo del lattice di SBR a far data dal 31 agosto 2014), la colla utilizzata e la banda di supporto alla colla. Il sistema sarà considerato valido solo ed esclusivamente se i 4 componenti rimarranno gli stessi.

Il sistema di incollaggio dovrà resistere alle sollecitazioni meccaniche idonee all'impiego per il quale è destinato, per evitare problematiche di cedimento degli accoppiamenti dei teli dei manti. Tramite analisi di laboratorio, dovrà essere accertato che il prodotto sia idoneo e risponda ai requisiti minimi richiesti.

Oltre alle specifiche dettate dal produttore, il sistema di incollaggio dovrà rispettare le seguenti caratteristiche minime:

- Spalmatura -> Poliuretano, tecnologia "Hot melt" ed altre soluzioni tecniche ecocompatibili eventualmente proposte
- Larghezza della banda ≥ 400 mm
- Resistenza del sistema di incollaggio nuovo allo strappo ≥ 1500 N
- Resistenza del sistema di incollaggio invecchiato allo strappo ≥ 1350 N
- Resistenza del sistema di incollaggio nuovo allo scollamento ≥ 120 N
- Resistenza del sistema di incollaggio invecchiato allo scollamento ≥ 100 N

Al termine della realizzazione saranno da eseguirsi ulteriori spazzolature ripetute ed incrociate del campo. Le rigature da gioco saranno realizzate in erba sintetica di colore bianco di larghezza cm. 10, mediante intaglio, asporto del tessuto verde, inserimento della riga colorata ed incollaggio su banda di tipo

polipropilenico.

4.9 Dimensioni e tracciatura del campo

L'area di giuoco deve essere un rettangolo con linee di delimitazione chiaramente visibili di larghezza da 5 a 8 cm. Tutte le linee devono essere tracciate in un unico colore, ben visibili mantenendo la regolarità della superficie dell'area di gioco.

In caso di impianti polivalenti, le tracciature devono essere di colore diverso rispetto a quelle degli altrisport praticati. L'area di giuoco e lo spazio per destinazione devono avere una superficie piana omogenea sempre pulita, asciutta, non sdruciolevole, dello stesso tipo e non deve presentare elementi di discontinuità.

La superficie che costituisce il piano di calpestio dell'area di gioco deve essere piana, rigorosamente orizzontale (pendenza massima tollerata: 0,5% nella direzione degli assi), liscia e priva di asperità.

L'area di gioco in progetto dovrà avere le seguenti dimensioni:

- Lunghezza: m 30,00 compresa fascia di rispetto
- Larghezza: m 19,00 compresa fascia di rispetto

Al termine della realizzazione saranno da eseguirsi ulteriori spazzolature ripetute ed incrociate del campo.

Le rigature da gioco saranno realizzate in erba sintetica di colore bianco di larghezza cm. 10, mediante intaglio, asporto del tessuto verde, inserimento della riga colorata ed incollaggio su banda di tipo polipropilenico.

4.10 Recinzioni-delimitazione campo

Premessa

Alle recinzioni degli impianti sportivi viene affidato un ruolo fondamentale per la tutela e la sicurezza degli spettatori e degli atleti.

Per questo motivo le caratteristiche tecniche e la posa in opera di un sistema di

recinzione/protezione, in relazione a specifiche attività sportive e tipologie di impianti, sono regolamentate da norme disposte dal Ministero dell'Interno, dagli organi di governo europei, dal CONI e dalle Federazioni Sportive Nazionali.

In genere le recinzioni perimetrale esterna o da pre-filtraggio per campi sportivi dovranno essere realizzate con reti metalliche plastificate o zincate, con pannelli elettrosaldati o con vetro strutturale, e caratterizzate da elasticità e robustezza, al fine di garantire un elevato livello di sicurezza e protezione rispondenti alla norma europea UNI EN 13200-3 e alle normative presenti in Italia.

Le recinzioni per impianti sportivi, oltre a garantire un sistema rigido e robusto, dovranno sempre rispondere a delle precise caratteristiche quali:

- elevato assorbimento d'urto senza deformazione del sistema palo, corrente e pannello;
- modularità per garantire una velocità di posa in opera ed una manutenzione efficace;
- ottima visibilità frontale e laterale del terreno di gioco anche da posizione ravvicinata;
- buona resistenza agli agenti atmosferici.

Sistema di recinzione per impianti sportivi

La recinzione, di altezza complessiva cm. 600, conforme alla normativa vigente EN 13200/3 e rispondente alle prescrizioni di carico previste, sarà così costituita:

- pali semplici (h m. 2,00) in ferro tubolare zincato a caldo, di diametro e spessore adeguato, posti ad un interasse di circa m. 2,00 alternati con pali (h m. 6,00) in ferro tubolare zincato a caldo, di diametro e spessore adeguato, posti ad un interasse di circa m. 6,00 ;
- pali d'angolo costruiti con ferro tubolare zincato a caldo di diametro e spessore adeguato, compreso appoggi di controventatura, con testata chiusa ermeticamente da un cappuccio in materiale plastico;
- rete metallica elettrosaldata zincata plastificata, costruita da fili esterni orizzontali ondulati e magli di mm 50 x 50, filo 4,2 mm esterno plastica di altezza cm 200;
- innalzamento da cm. 200 a cm. 600 realizzato con rete in polietilene idrorepellente, maglia cm. 12x12, filo 3 mm, bordata con cordoncino

In particolare la rete metallica della recinzione sarà a semplice torsione e a maglia quadrata, con i fili in acciaio zincato rivestiti con PVC, con la plastificazione ottenuta mediante un processo di sinterizzazione.

La posa in opera dei pali avverrà previa formazione di una trave di fondazione continua in calcestruzzo armato, quale base, avente una sezione adeguata ad evitare il ribaltamento.

Il cancello pedonale sarà costituito da un telaio perimetrale e pali di sostegno entrambi in tubo quadro d'acciaio, specchiature in rete metallica elettrosaldata e componenti dei sistemi di chiusura in acciaio. I pali di sostegno avranno, nella parte superiore, cappucci in plastica e cerniere regolabili.

Il cancello carraio avrà le due ante composte da un telaio perimetrale e pali di sostegno, sempre in tubo quadro d'acciaio, specchiature in rete metallica elettrosaldata a maglia quadrata, e componenti dei sistemi di chiusura in acciaio.

Entrambi dovranno essere conformi alla norma EN 13241-1.

4.11 Elementi in calcestruzzo prefabbricato

Gli elementi in calcestruzzo prefabbricato da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui alla vigente normativa.

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare potranno essere costituiti da calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito, calcestruzzo armato. La DL si riserva di verificare la scheda tecnica di ogni elemento prefabbricato al fine di validare le prestazioni e la congruità con quanto previsto a progetto. Ove previsto, i materiali dovranno essere in possesso di marcatura CE.

4.12 Materiale per opere di sistemazione a verde

Tutto il materiale fornito dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità uguale o superiore a quanto prescritto dal progetto, dal presente capitolato e dalla normativa vigente. In ogni caso l'Appaltatore è tenuto a fornire alla Direzione Lavori la tracciabilità del materiale fornito per approvazione.

In particolare, terre, compresa quella agraria, macinati e rocce da scavo, per la formazione di aree private, sottofondi, reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, conferiti in cantiere, devono rispettare le norme vigenti, la Legge 24 marzo 2012, n. 28 recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale, il d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" e i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo

e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Inoltre, per detti materiali, deve esserne assicurata la tracciabilità, accompagnandoli, a seconda della loro natura, con una delle seguenti documentazioni:

1. Provenienza da cava: riferimenti dell'autorizzazione rilasciata alla cava per la commercializzazione di terree rocce da scavo; bolle di accompagnamento;
2. Provenienza da recupero di rifiuti: riferimenti dell'autorizzazione rilasciata all'impianto per il trattamento e la commercializzazione dei materiali; bolle di accompagnamento;
3. Provenienza da cantieri di escavazione: riferimenti del Piano delle terre allegato al progetto dell'opera relativa al cantiere di provenienza, in conformità all'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; bolle di accompagnamento e "Documento di trasporto di terre e rocce da scavo" (modello fornito dalla Direzione dei Lavori).

Valori discordanti e/o assenza o incompletezza della documentazione suddetta renderanno inaccettabili dalla Direzione dei Lavori i materiali conferiti.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei, con cartellini indicanti in

maniera chiara, leggibile ed indelebile, la denominazione botanica (Genere, specie, varietà o cultivar) in base al Codice internazionale di nomenclatura botanica, inoltre il cartellino dovrà essere resistente alle intemperie. Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'Elenco Prezzi e nelle successive voci particolari.

Dove richiesto dalle normative vigenti il materiale vegetale dovrà essere accompagnato dal "passaporto per le piante".

All'interno di un gruppo di piante, richieste con le medesime caratteristiche, le stesse dovranno essere uniformi ed omogenee fra loro. L'Appaltatore si impegna a sostituire a proprie spese quelle piante che manifestassero differenze genetiche (diversa specie o varietà, disomogeneità nel gruppo, ecc.) o morfologiche (colore del fiore, delle foglie, portamento, ecc.), da quanto richiesto, anche dopo il collaudo definitivo. Corrispondenti alla forma di allevamento richiesta, le piante dovranno avere subito le adeguate potature di formazione in vivaio in base alla forma di allevamento richiesta. Dove non diversamente specificato si intendono piante allevate con forma tipica della specie, varietà o cultivar cioè coltivate in forma libera o naturale con una buona conformazione del fusto e delle branche, un'alta densità di ramificazione di rami e branche e una buona simmetria ed equilibrio della chioma.

Dove richiesto dovranno essere fornite piante con forma diversa da quella naturale che richiede tecniche di potatura ed allevamento particolari come a spalliera, a cono, a spirale, ad albereto, a palla, ecc.;

Prevvia autorizzazione della Direzione dei Lavori, potranno essere messe a dimora piante all'interno di contenitori biodegradabili a perdere.

Le piante fornite in contenitore vi devono avere trascorso almeno una stagione vegetativa.

Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, come juta, canapa, paglia di cereale, torba, pasta di cellulosa compressa ecc., rivestiti con reti di ferro non zincate a maglia larga, rinforzate se le piante superano i 4 m di altezza, o i 15 cm di diametro, con rete metallica.

Le piante a radice nuda, vanno sradicate esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo (periodo compreso tra la totale perdita di foglie e la formazione delle prime gemme terminali), non vanno mai lasciate senza copertura a contatto con l'aria per evitare il disseccamento. Possono essere conservate in ambiente controllato a basse temperature.

Tutte le piante dovranno presentare apparato radicale ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane, pienamente compenstrate nel terreno. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente, di buona qualità, senza crepe. Non saranno accettate piante con apparato radicale a "spirale" attorno al contenitore o che fuoriesce da esso, ma neppure con apparato radicale eccessivamente o scarsamente sviluppato;

Il materiale vegetale dovrà essere esente da attacchi (in corso o passati) di insetti, malattie crittogamiche, virus, o altre patologie, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto) che possono compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie, prive anche di residui di fitofarmaci, come anche di piante infestanti. Le foglie dovranno essere turgide, prive di difetti o macchie, di colore uniforme e tipico della specie.

Potranno essere utilizzate piante non provenienti da vivaio, solamente se espressamente indicato in progetto, per piante di particolare valore estetico, restando anche in questo caso, l'Appaltatore pienamente responsabile della provenienza del materiale vegetale.

L'Appaltatore è tenuto a far pervenire alla Direzione dei Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione della data e dell'ora in cui le piante giungeranno in cantiere.

L'Appaltatore dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti i requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla Direzione dei Lavori. L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la Direzione dei Lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti richiesti e alle norme vigenti. In ogni caso l'Impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dalla Direzione dei Lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere.

L'Impresa fornirà tutto il materiale (edile, impiantistico, agrario e vegetale) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione.

Preparazione Agraria del Terreno

L'Appaltatore, dopo essersi accertato della qualità del terreno da riportare, dovrà comunicare preventivamente alla Direzione dei Lavori il luogo esatto in cui intende prelevare il terreno agrario per il cantiere, per poterne permettere un controllo da parte della Direzione dei Lavori, che si riserva la facoltà di prelevare dei campioni da sottoporre ad analisi. Tale approvazione non impedirà successive verifiche da parte

della Direzione dei Lavori sul materiale effettivamente portato in cantiere. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S.

Il terreno, se non diversamente specificato in progetto o dalla Direzione dei Lavori, dovrà essere per composizione e granulometria classificato come "terra fine", con rapporto argilla/limo/sabbia definito di "medioimpasto".

La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera, e chimicamente neutra (pH 6,5-7). La quantità di scheletro non dovrà eccedere il 5% del volume totale e la percentuale di sostanza organica non dovrà essere inferiore al 2%. L'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione dei Lavori l'impiego di terra le cui analisi abbiano oltrepassato i valori indicati negli Allegati tecnici, salvo quanto diversamente indicato nell'Elenco Prezzi. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanzetossiche per le piante.

Qualora il prelevamento della terra venga fatto da terreni naturali non coltivati, la profondità sarà limitata al primo strato di suolo esplorato dalle radici delle specie a portamento erbaceo (di norma non superiore a 0,50 m) ossia a quello spessore ove la presenza di humus e le caratteristiche fisico-microbiologiche del terreno permettono la normale vita dei vegetali.

Substrato di Coltivazione

Con "substrati di coltivazione" si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliano mettere a dimora.

Se il materiale viene fornito confezionato, l'etichetta deve riportare tutte le indicazioni prescritte per legge, mentre nel caso vengano utilizzati substrati non confezionati, l'Appaltatore dovrà effettuare a proprie spese le opportune analisi al fine di verificarne la qualità e la composizione. In ogni caso, il substrato dovrà risultare esente da sostanze tossiche e agenti patogeni.

Alberi

Gli alberi scelti dovranno possedere un portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora e dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati gruppi ecc.).

Il tronco e le branche degli alberi non devono presentare deformazioni, ferite, segni di urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni ecc. Nel caso di alberi innestati, non si dovranno presentare sintomi di disaffinità nel punto d'innesto.

L'apparato radicale, se ispezionabile direttamente (esempio piante fornite a radice nuda), deve presentarsi ricco di ramificazioni e di radici capillari e senza tagli sulle radici con diametro superiore al centimetro. Per le piante fornite con pane di terra, le radici dovranno essere tenute di regola raccolte entro una zolla di terra priva di crepe, ben aderente alle radici stesse e di dimensioni proporzionate alla taglia della pianta.

Il materiale d'imballo dovrà essere bio-degradabile ed eventualmente rinforzato (per piante di grandi dimensioni) con una rete anch'essa bio-degradabile.

Le caratteristiche dimensionali degli alberi, come richieste dal progetto e approvate dalla Direzione dei Lavori, faranno capo alle seguenti definizioni:

- alberi giovani: altezza inferiore a m. 1 altezza inserzione chioma: secondo specie circonferenza del fusto: da cm. 3 a cm. 10;
- alberi di qualità "standard": altezza: compresa tra m. 1 e m. 2,5 altezza inserzione chioma: secondo specie circonferenza del fusto: da oltre cm. 10 a cm. 25;

- alberi di qualità "extra": altezza: superiore a m. 2,5 altezza inserzione chioma: secondo specie e impiego circonferenza del fusto: oltre cm. 25.

Tenendo presente che:

- circonferenza del fusto: misurata a 100 cm di altezza dal colletto;
- altezza dell'albero: distanza tra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente tra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestropiù basso. Per gli alberi richiesti impalcati, l'altezza di impalcatura dovrà essere di 1,80 " 2 m, per gli alberi che andranno a costituire viali, dovranno avere una altezza di impalcatura di almeno 2,5 m.
- diametro della chioma: diametro rilevato alla prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi;
- caratteristiche di fornitura: a radice nuda, in zolla, in contenitore.

Sementi

L'Appaltatore dovrà fornire sementi di ottima qualità e rispondenti esattamente a genere e specie richiesta, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi devono essere immagazzinate in locali freschi, ben aerati e privi di umidità. Qualora la miscela non fosse disponibile in commercio dovrà essere realizzata in cantiere alla presenza della Direzione dei Lavori e dovrà rispettare accuratamente le percentuali stabilite dal progetto (le percentuali devono essere calcolate sul numero indicativo di semi); sarà cura dell'Appaltatore preparare e mescolare in modo uniforme le diverse qualità di semi.

La semina dovrà essere realizzata solo dopo l'autorizzazione della Direzione dei Lavori sul miscuglio delle sementi, che provvederà all'approvazione dei materiali da impiegare ed al controllo in fase esecutiva.

4.13 Cavidotti

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno tenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi, indicati nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliafasfalto munito di martello idraulico con vanghetta. Il taglio avrà una profondità minima di 25 cm e gli spazi del manto stradale non tagliato non dovranno superare in lunghezza il 50% del taglio effettuato con la vanghetta idraulica;
- esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni indicate nel disegno;
- le estremità dei tubi dovranno essere tagliate ortogonalmente agli assi;
- fornitura e posa, nel numero stabilito dal disegno, di tubi corrugati in PVC a doppia parete a sezione circolare, con diametro esterno di 110 mm, per il passaggio dei cavi di energia;
- la posa delle tubazioni in plastica del diametro esterno di 110 mm verrà eseguita su base di sabbia e dovranno essere immersi completamente in sabbia per uno spessore di almeno 20 cm;
- il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici.

4.14 Pozzetti con chiusino in ghisa

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione di platea in calcestruzzo con fori per il drenaggio dell'acqua;
- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni e malta di cemento;
- conglobamento, nella muratura di mattoni, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto;
- sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- formazione, all'interno del pozzetto, di rinzafo in malta di cemento grossolanamente lisciata;
- fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino in ghisa, con carico di

rottura conforme alle norme UNI EN 124 richiesto dalle condizioni di posa e relativo riquadro ghisa, che garantiranno maggior robustezza e garanzie di durata, aventi le dimensioni indicate sugli elaborati grafici di progetto;

- riempimento del vano residuo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipati; trasporto alla scarica del materiale eccedente.

4.15 Chiusini

I chiusini di ispezione dei pozzetti saranno generalmente in ghisa salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori.

In particolare si prescrive:

- le superfici di appoggio del coperchio sul telaio devono combaciare perfettamente in modo che non si verifichi alcun traballamento;
- il coperchio dovrà essere allo stesso livello del telaio e non sarà ammessa alcuna tolleranza in altezza;
- i chiusini dovranno essere provvisti di fori di aerazione e di sollevamento;
- il telaio dovrà essere solidamente appoggiato ed ancorato alle strutture in calcestruzzo.

4.16 Pali metallici per illuminazione

I pali per illuminazione devono essere conformi alle norme UNI-EN 40. Dovrà curarsi il perfetto allineamento nel senso orizzontale, la perfetta posa in opera verticale in modo che la sommità di ogni sostegno venga a trovarsi all'altezza prefissata.

È previsto l'impiego di pali d'acciaio secondo norma UNI EN 10025-1, UNI EN 10025-2 e UNI EN 10219, a sezione circolare, forma conica o rastremata (UNI EN 40-2) saldati longitudinalmente secondo norma UNI EN 1011-1 e UNI EN 1011-2.

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la norma CEI 7-6.

Al fine di evitare gli effetti corrosivi del terreno tutti i sostegni saranno protetti nella zona di incastro con apposite fasciature di almeno 40 cm.

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi, come dalle tavole allegate.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI EN 40-4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate nelle tavole allegate.

I processi di saldatura devono essere conformi alle norme UNI EN 1011-1 e 2; UNI EN ISO 15607, UNI EN ISO 15609-1 e UNI EN ISO 15614-1.

4.17 Blocchi di fondazione dei pali

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate negli elaborati di progetto allegati.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica del diametro esterno idoneo al passaggio dei cavi;
- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- sistemazione del cordolo eventualmente rimosso.

L'eventuale rimozione dei cordoli del marciapiede è compreso nell'esecuzione dello scavo del blocco. Per tutte le opere elencate nel presente articolo è previsto dall'appalto il ripristino del suolo pubblico.

Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo a nessun ulteriore compenso.

4.18 Corpi illuminanti

Le sorgenti luminose utilizzate negli impianti di illuminazione per aree esterne devono possedere in maniera imprescindibile le seguenti caratteristiche:

- elevata efficienza luminosa;
- elevata affidabilità;
- lunga durata di funzionamento;

- compatibilità ambientale (collegata principalmente al problema dello smaltimento delle sorgenti esauste).

Inoltre nel caso di applicazioni legate all'ambiente urbano diventano prioritari anche i seguenti requisiti:

- tonalità della luce (temperatura di colore);
- indice di resa cromatica.

I corpi illuminanti dovranno essere forniti perfettamente imballati, integri, funzionanti e dotati di marcatura CE. Ogni parte dovrà essere come detto integra, priva di abrasioni, graffi o danneggiamenti di qualsiasi genere.

4.19 Linee

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura ed alla posa in opera dei cavi relativi al circuito di alimentazione di energia.

Sono previsti cavi per energia elettrica come già descritti nel computo metrico estimativo.

Tutti i cavi saranno rispondenti alla norma CEI 20-13 e CEI 20-22 e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.

Nelle tavole allegate sono riportati schematicamente il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.

L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni del Direttore dei Lavori.

4.20 Elementi di arredo

urbano Generalità

Ogni singolo bene deve essere corredato dalle relative istruzioni, se previste, per un uso corretto e in condizioni di sicurezza. L'articolo e il relativo confezionamento devono essere realizzati nel rispetto delle norme italiane e comunitarie applicabili, con l'uso di materie prime non nocive e devono comunque avere forme e finiture tali da non arrecare danni all'utilizzatore finale. Tutti i singoli beni forniti dovranno essere contenuti in confezione originale.

La forma dei prodotti dovrà essere tale da evitare rischi di danno agli utilizzatori; gli elementi di sostegno non dovranno essere posti laddove possano provocare restrizioni ai movimenti.

Al fine di ridurre il rischio di infortuni alla persona o danni all'abbigliamento dovranno essere rispettati i

seguenti requisiti:

- tutte le parti con le quali si possa venire in contatto, nelle condizioni di uso normale, dovranno essere progettate in modo da evitare lesioni personali e/o danni agli indumenti; in particolare, le parti accessibili non dovranno avere superfici grezze, bave o bordi taglienti, gli spigoli e gli angoli di tutti i componenti dei mobili con i quali l'utilizzatore può venire a contatto dovranno essere arrotondati con raggio minimo di 2 mm;
- eventuali fori dovranno avere diametro minore o uguale a 6 mm oppure maggiore o uguale a 25mm;
- in qualsiasi struttura non dovranno essere presenti parti o meccanismi che possano causare l'intrappolamento delle dita;
- le parti terminali delle gambe e dei componenti costituiti da profilati metallici dovranno essere chiusi;
- tutte le parti componenti non devono essere staccabili se non con l'uso di apposito attrezzo;
- eventuali parti lubrificate devono essere protette;
- elementi estraibili devono essere dotati di finecorsa in apertura, con l'esclusione di quelle parti di cui è prevista l'asportazione dal mobile.

Conformità dei beni riciclati e CAM

Il Fornitore dovrà indicare che il prodotto offerto è un bene riciclato, dotato di etichetta ambientale e dovrà riportare la conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) previsti dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare.

Qualora il bene sia riciclato, il fornitore dovrà essere in grado di fornire all'Amministrazione, dietro esplicita richiesta, tutta la relativa documentazione comprovante quanto dichiarato.

Fontane

Le fontane devono potersi adattare, per forma e colore, a qualsiasi contesto. Possono essere utilizzate

come fonte d'acqua in un parco o avere una funzione puramente decorativa.

Di seguito un elenco con breve descrizione:

Fontane a muro: da posizionare addossate ad una parete, con una placca che contiene il rubinetto ed unpiatto che si posiziona al di sotto della placca

Fontane a piantone: possono sostenersi da sole, costituite da una colonna di dimensioni varie, a cui è attaccato il rubinetto, sotto il quale può essere predisposta una vasca di raccolta acqua

Fontane ornamentali: possono essere di diversa forma e misura. Le fontane ornamentali possono avere una colonna centrale, attorno a cui è presente una grande vasca di raccolta d'acqua o possono essere prive di colonna centrale, la cui vasca poggia direttamente sul terreno. Le fontane con vasca possono venire arricchite da statue di varia forma e dimensione, che rendono ancora più appariscente e decorativa la fontana stessa.

Nella fornitura, per tutte le tipologie è escluso l'allaccio alla rete idrica e allo scarico delle acque.

4.21 Gomma colata

Sottofondo in CLS armato per pavimentazione esterna compreso la rete elettrosaldata di armatura, la carpenteria di contenimento, la staggiatura a mano e/o a macchina, il getto fino ad ottenere uno spessore finito di cm 8/10

- **Gomma colata**

Fornitura e posa a getto di pavimentazione antitrauma in gomma riciclata melange 70% EPDM 30% nero (certificata UNI EN 1177; EN 71.3 materiale atossico).

Getto del primo strato di impasto di granuli di gomma nera e collante a base poliuretanica, (spessore variabile in funzione dell'altezza della caduta HIC) stesa e spianamento su massetto in cls o mista ben costipata.

Getto del secondo strato in granuli di gomma mista melange, (70% EPDM 30% nero) stesura e livellamento, spessore mm10/15/20, colori a scelta della D.L. - spessore mm 30+10.

- **Montaggio giochi forniti – marca HOLZHOF, come da schede tecniche (allegate in seguito):**

- gioco Surpriseball XSB20
- altalena XOXIA 43
- gioco a molla XFAM14 CAMMY
- torre Aladin XA100RP con rampa e palestra

PALETTA COLORI AREA CHILDREN E AREA INGRESSO

L'obiettivo nella scelta dei colori delle aree "children" e "ingresso" è quello di coordinare cromaticamente le due zone, che hanno superfici morfologicamente differenti:

> area "children": gomma colata

> area "ingresso": autobloccanti

le cromie identificate come base di partenza utilizzano i colori disponibili per la realizzazione della pavimentazione in gomma colata nell'area "children", replicate di conseguenza sulla pavimentazione in resina dell'area "ingresso".

1. PROPOSTA

GIALLO SOLE
RAL 1012



ARANCIONE
RAL 2011



ROSSO ATLETICA
RAL 3016

**2. PROPOSTA**

VERDE SALVIA
RAL 6011



TURCHESE
RAL 5018



BLU NAVY
RAL 5002

**3. PROPOSTA**

ARANCIONE
RAL 2011



VERDE PRATO
RAL 6025



MARRONE
RAL 8024



Caratteristiche tecnico-prestazionali

- UNI EN ISO 9227 - Prove di corrosione in atmosfere artificiali. Prove in nebbia salina. Nessuna alterazione dopo 96 h;
- UNI EN ISO 1461 - Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio - Specificazioni e metodi di prova;
- UNI 7087 - Calcestruzzo. Determinazione delle resistenze alla degradazione dei cicli di gelo ed disgelo;
- UNI 11417-1 - Durabilità delle opere di calcestruzzo e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Parte 1: Istruzioni per ottenere la resistenza alle azioni aggressive;
- UNI 11417-2 - Durabilità delle opere di calcestruzzo e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Parte 2: Istruzioni per prevenire la reazione alcali-silice;
- UNI EN 197-1 - Cemento - Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni;
- UNI EN 13755 - Metodi di prova per pietre naturali – Determinazione assorbimento d'acqua a pressione atmosferica;
- UNI EN 1926 - Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza a compressione uniassiale.

Per dettagli e particolari costruttivi vedasi elaborati progettuali e/o scheda tipo di prodotto allegata.

Cestini portarifiuti

Cestini portarifiuti da esterno, fissi ed amovibili, destinati alla raccolta manuale, provvisoria e temporanea dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) mediante sacchi in polietilene, a rimozione manuale del sacco. Distinguibili in:

- cestino portarifiuti fisso: cestino comunque fissato permanentemente e rigidamente ad una superficie di sostegno. A giorno, o provvisto di coperchio (dispositivo per la chiusura del cestino) od anta (elemento di apertura e di chiusura del cestino);
- cestino portarifiuti amovibile: cestino semplicemente appoggiato ad una superficie di sostegno. I cestini portarifiuti, sia fissi che amovibili, devono soddisfare i seguenti requisiti di sicurezza:
 - tutte le parti, con le quali sia gli utenti che gli addetti alla pulizia possono venire a contatto, devono essere realizzate in modo da evitare danni corporali a seguito del normale utilizzo. In particolare le superfici del cestino non devono avere bave o spigoli vivi. I bordi del vano di immissione rifiuti non devono presentare bave, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli vivi;
 - eventuali estremità aperte di tubi a spigolo vivo devono essere ripiegate o ricoperte in modo permanente da opportune chiusure onde evitare rischio di ferimenti;
 - le aperture accessibili (incavi, intercapedini) devono essere ricoperte se la loro larghezza costante o il loro diametro risulta compreso tra 8 e 12 mm;
 - le estremità appuntite di eventuali viti, chiodi ed altri mezzi di fissaggio similari utilizzati nella fabbricazione dei cestini non devono essere accessibili;
 - il coperchio deve essere realizzato in modo che ne sia impedita la chiusura accidentale, allo scopo di evitare danni all'utilizzatore e/o all'operatore. Eventuali ante devono essere realizzate in modo da rendere agevole la rimozione del sacco in polietilene.

I cestini portarifiuti, sia fissi che amovibili, devono soddisfare i seguenti requisiti di igiene:

- l'eventuale dispositivo di fissaggio del sacco portarifiuti deve essere realizzato a

tenuta, al fine di assicurare la massima pulizia durante l'immissione dei rifiuti solidi urbani.

Tutte le parti componenti il cestino devono consentire un efficace lavaggio senza ristagno dell'acqua.

Le dimensioni dei cestini portarifiuti deve essere adeguata al contenimento dei sacchi di polietilene per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, come definiti dalla norma UNI 7315 "Specificazioni per sacchi di polietilene per la raccolta dei rifiuti solidi urbani".

Ciascun cestino deve riportare, su una parte visibile e in modo leggibile e durevole, in relazione all'ambiente ed alle altre condizioni di esposizione del manufatto, le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante oppure logo che identifichi in maniera inequivocabile il fabbricante e il suo indirizzo;
- anno di fabbricazione e mese, quando questo sia significativo, o un codice equivalente.

Caratteristiche tecnico-prestazionali

I portarifiuti da esterno devono rispettare i requisiti minimi riferite a norme UNI, UNI EN o UNI ISO attualmente in vigore. In particolare:

- se totalmente metalliche o con componenti metallici, le parti di metallo dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI ISO 9227, UNI EN ISO 1461, UNI EN ISO 2409;

- se con componenti in legno, le parti in legno dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI EN335, UNI EN 350, UNI EN 460, UNI EN 351-1;
- se con componenti in calcestruzzo, le parti in calcestruzzo dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI 7087, UNI 11417-1, UNI 11417-2, UNI EN 13198;
- se con superfici verniciate, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti UNI ISO 9227, UNI EN ISO2409, UNI 9429.

Per dettagli e particolari costruttivi vedasi elaborati progettuali e/o scheda tipo di prodotto allegata.

Panchine

Panchine per uso esterno: potranno essere proposte sia panchine singole, sia panchine che facciano parte di un sistema, e collegabili quindi ad altre tipologie di arredo urbano. Potranno essere proposte sia panchine fisse che amovibili. Potranno essere proposte panchine con e senza braccioli, con e senza schienale, con e senza soluzione di continuità del sedile.

Da realizzarsi con materiali e/o trattamenti che assicurino la resistenza dei manufatti alla corrosione e la durabilità degli stessi alle azioni aggressive dovute ai solfati, alle acque dilavanti, al gelo e al disgelo.

Ai fini della sicurezza, le panchine non devono presentare caratteristiche che possano danneggiare

l'utilizzatore, ed in particolare devono soddisfare i seguenti requisiti:

- tutte le parti con le quali l'utilizzatore può venire a contatto durante il normale utilizzo, non devono avere bavature, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli taglienti e non devono avere tubi con le parti terminali aperte;
- eventuali aperture accessibili devono essere ricoperte se il loro diametro o la loro grandezza interna costante risulta compreso tra 8 mm e 12 mm;
- estremità appuntite di eventuali viti, chiodi o altri analoghi mezzi di fissaggio usati nella costruzione delle fioriere non devono essere accessibili;
- le parti accessibili dei mezzi di fissaggio non devono presentare sbavature;
- gli spazi aperti esistenti tra i componenti della panchina (es. distanza tra sedile e schienale, tra bracciolo e sedile) devono essere 120 mm o 200 mm.

Caratteristiche tecnico-prestazionali

Le panchine devono rispettare i requisiti minimi riferite a norme UNI, UNI EN attualmente in vigore. In particolare:

- se con componenti metallici, le parti di metallo dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI ISO9227, UNI EN ISO 1461, UNI EN ISO 2409;
- se con componenti in legno, le parti in legno dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI EN335, UNI EN 350, UNI EN 460, UNI EN 351-1;
- se con componenti in calcestruzzo, le parti in calcestruzzo dovranno rispettare i requisiti delle norme UNI 7087, UNI 11417-1, UNI 11417-2, UNI EN 13198;
- se con superfici verniciate, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti UNI ISO 9227, UNI EN ISO2409, UNI 9429 e UNI 11306.

Per dettagli e particolari costruttivi vedasi elaborati progettuali e/o scheda tipo di prodotto allegata.

CAPITOLO 4

CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) stabilisce i Criteri Ambientali Minimi per

l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi.

Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni.

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies) e precisamente:

- attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Il D.M. 7 febbraio 2023 stabilisce i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di

progettazione di parchi giochi, la fornitura e la posa di prodotti per l'arredo urbano.

Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni.

Le disposizioni del D.M 7 febbraio 2023 si applicano per:

- affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi;
- fornitura e posa di prodotti per l'arredo urbano e arredi per esterni;
- affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per l'arredo urbano e arredi per esterni.

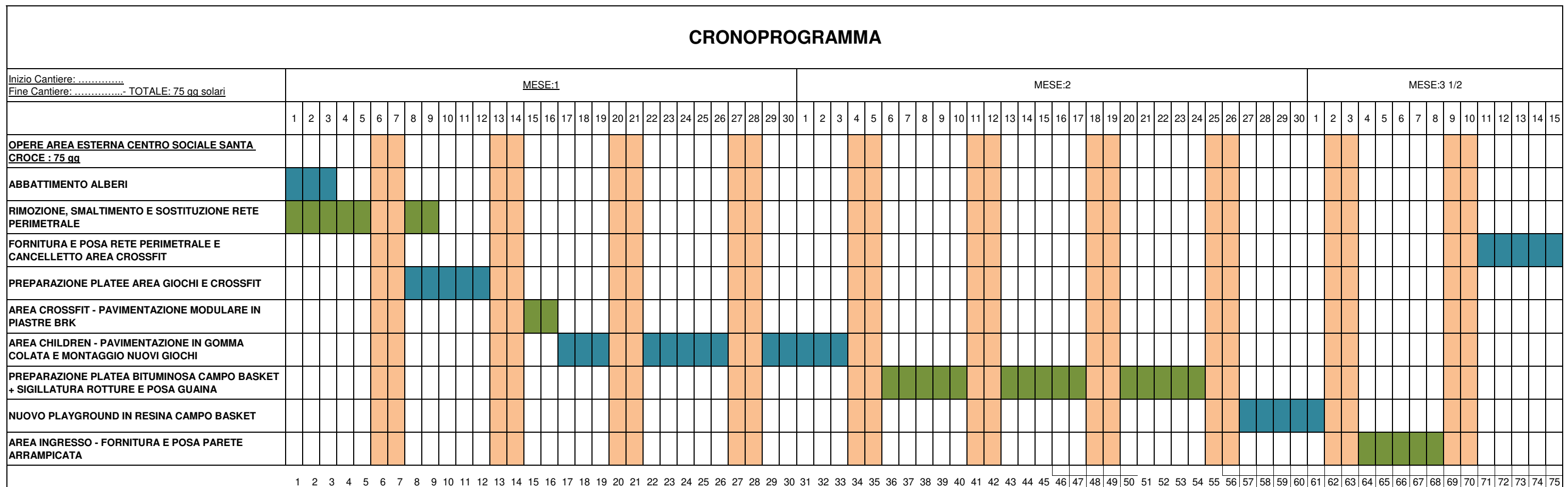
Il D.M. 27 settembre 2017 stabilisce i Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di sorgenti e apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica.

Non rientrano nell'applicazione dei CAM illuminazione pubblica:

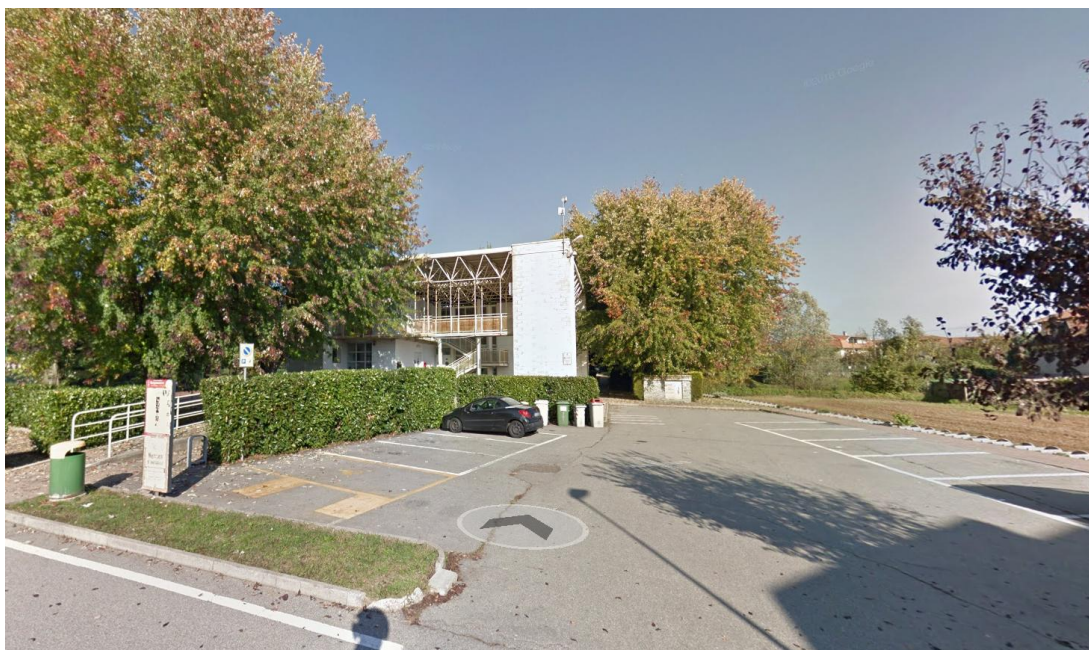
- pali, strutture di sostegno ed ogni altro tipo di supporto degli apparecchi di illuminazione;
- illuminazione di campi sportivi.

Per l'ambito di applicazione e la verifica dei CAM si rimanda all'elaborato "Relazione CAM".

DIAGRAMMA DI GANTT



RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON APPLICAZIONE DEI CAM



PROGETTO ESECUTIVO PIANO DI MANUTENZIONE

Progettista:

Geom. Alessia Pagani



Città di Borgomanero

Informazioni Generali: Il progetto è volto alla riqualifica dell'area, attualmente in uno stato di degrado, l'obiettivo è la rigenerazione degli spazi rendendoli fruibili ad un'utenza che, nelle condizioni attuali, evidentemente non li frequenta. Gli interventi proposti rendono l'area più "aperta" e meno interessante per chi nel degrado trova la condizione ideale ai propri scopi.

- **Nome dell'area:** CIRCOLO S.CROCE BORGOMANERO
- **Località (Quartiere S. Croce, Borgomanero):**
- **Responsabile della Manutenzione:**.....
- **Periodo di Validità del Piano:**.....
- **Data di Creazione:** 01/12/2023

Obiettivo del Piano di Manutenzione:

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione.

Di seguito vengono riportati, in modo sommario, i contenuti dei suddetti documenti che accompagnano il progetto strutturale dell'opera:

1.1 Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

1.2 Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti della struttura. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei

materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

1.3 Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione della struttura e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dalla struttura e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita della struttura, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma
- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura. Il presente Piano di Manutenzione è organizzato mediante schede relative alle parti d'opera che compongono l'intervento nel suo complesso, riassumibili come segue:

1. GOMMA COLATA PARCO GIOCHI BAMBINI

2. RECINZIONE IN RETE METALLICA PLASTIFICATA

3. PAVIMENTO ANTITRAUMA IN GOMMA

4. ERBA SINTETICA CON INTASO IN SABBIA SILICIA

5. GIOCHI ESTERNI PER PARCO GIOCHI BAMBINI

6. AIUOLE A VERDE CON ARBUSTI

7. PARETE DI ARRAMPICATA A PANNELLI INSTALLATA SU MURO ESISTENTE

DI SEGUITO SCHEDE:



Città di Borgomanero

1. Pavimento in Gomma Colata:

- **Area Coperta dal Pavimento:**

- **Materiale Utilizzato:**

- **Tipo di Gomma:** Specificare il tipo di gomma utilizzato (EPDM, SBR, PU, ecc.).

- **Spessore del Pavimento:** Specificare lo spessore del materiale.

- **Anno di Installazione e Fornitore:**

- **Caratteristiche Fisiche del Pavimento:** (Resistenza agli urti, alla trazione, stabilità UV, certificazioni di conformità, etc.)

Utilizzo e Frequenza di Accesso:

Manuale d'Uso:

1. Utilizzo Corretto:

- **Scopo del Pavimento:** Utilizzare il pavimento in gomma colata esclusivamente per attività ludiche al fine di ridurre il rischio di lesioni da caduta.
- **Utilizzo Pedonale:** Limitare l'uso del pavimento ai soli scopi pedonali, evitando l'attraversamento di veicoli o oggetti appuntiti.

2. Pulizia e Manutenzione:

- **Rimozione di Detriti:** Mantenere la superficie pulita da foglie, rami, detriti o altri oggetti che possano compromettere l'aspetto o la sicurezza del pavimento.
- **Igiene della Superficie:** Pulire periodicamente la superficie con detergenti non aggressivi per garantire l'igiene.

3. Norme di Sicurezza:

- **Utilizzo di Attrezzatura Protettiva:** Raccomandare l'uso di attrezzatura protettiva come ginocchiere o gomitiere durante l'utilizzo del pavimento.
- **Vigilanza dei Bambini:** Assicurarsi che i bambini siano sotto la supervisione di un adulto durante l'uso del pavimento.

4. Avvertenze e Segnalazioni:

- **Segnalazione di Anomalie:** Segnalare tempestivamente qualsiasi danneggiamento, deformazione o irregolarità della superficie all'amministratore o al responsabile della manutenzione.
- **Divieto di Usare Sostanze Chimiche:** Evitare l'uso di sostanze chimiche aggressive che potrebbero compromettere la qualità del pavimento.

5. Istruzioni Specifiche:

- **Corretta Installazione:** Seguire le istruzioni di installazione specifiche fornite dal produttore per garantire la sicurezza e l'efficacia del pavimento in gomma colata.

Tipologie di Manutenzione:

1. Manutenzione Preventiva:

- **Ispezioni Regolari:** Ispezioni visive settimanali per individuare:

- Deterioramento del materiale.
 - Crepe, discontinuità o segni di usura.



Città di Borgomanero

- Alterazioni delle caratteristiche antiscivolo.

- **Pulizia Professionale:** Utilizzare detergenti specifici non dannosi per la gomma per rimuovere residui organici, sporco e resti di cibo.

2. Manutenzione Correttiva:

- **Riparazioni Localizzate:** Utilizzare resine o kit di riparazione approvati per sigillare le crepe o le aree danneggiate.
- **Sostituzione Parziale:** Programmare la sostituzione di porzioni danneggiate se non riparabili, mantenendo uniformità di spessore e caratteristiche.

3. Manutenzione Straordinaria:

- **Controllo Approfondito del Drenaggio:** Pulizia e verifica del corretto funzionamento dei sistemi di drenaggio per evitare accumuli d'acqua.
- **Ristrutturazione Programmata:** Ispezione dettagliata, valutazione dell'usura strutturale, possibile applicazione di nuovi strati o sostituzione completa.

Budget e Risorse:

- **Budget Annuale per la Manutenzione:**
- **Allocazione delle Risorse (Tempo, Personale, Materiali):**

Procedure di Sicurezza:

- **Normative da Seguire:** Rispettare le normative UNI EN 1176 e UNI EN 1177 relative alle superfici di sicurezza nelle aree giochi.
- **Procedure di Sicurezza sul Posto di Lavoro:** Utilizzo di DPI adeguati, formazione del personale sulle procedure di emergenza, segnalazione di potenziali rischi.

Registro delle Attività di Manutenzione:

- **Data**
- **Descrizione dell'Attività**
- **Responsabile**
- **Risultati/Note**

Revisione e Aggiornamento del Piano:

- **Frequenza di Revisione:** Annuale
- **Processo di Aggiornamento:** Analisi dei dati di manutenzione, valutazione delle prestazioni, eventuali modifiche alle procedure.



Città di Borgomanero

- **Responsabile della Revisione e Approvazione:** [Nome del Responsabile]

2. RECINZIONE IN RETE METALLICA PLASTIFICATA

Informazioni Generali:

- **Nome dell'Elemento:** Recinzione in Rete Metallica Plastificata
- **Località:** Quartiere S. Croce, Borgomanero
- **Responsabile della Manutenzione:** [Inserire nome/responsabile]
- **Periodo di Validità del Piano:** [Inserire periodo]
- **Data di Creazione:** [Inserire data]

Descrizione dell'Elemento:

- **Tipo di Recinzione:** Rete metallica plastificata, specificare dimensioni e altezza.
- **Anno di Installazione:** [Inserire anno]
- **Materiali Utilizzati:** Descrivere i materiali principali.

Utilizzo e Funzione: [Descrivere l'utilizzo della recinzione]

Manuale d'Uso:

1. Utilizzo Corretto:

- **Delimitazione delle Aree:** Utilizzare la recinzione per delimitare e proteggere specifiche aree del parco o del perimetro del parco giochi.
- **Rispetto delle Norme:** Rispettare le norme relative all'altezza e alla posizione della recinzione per garantire la sicurezza.

2. Manutenzione e Pulizia:

- **Ispezioni Regolari:** Effettuare ispezioni regolari per individuare eventuali danni, rotture o punti deboli nella recinzione.
- **Riparazioni Tempestive:** Riparare immediatamente qualsiasi danno rilevato per garantire l'integrità della recinzione.

3. Norme di Sicurezza:

- **Accesso Controllato:** Limitare l'accesso a punti di ingresso autorizzati per mantenere la sicurezza all'interno dell'area recintata.
- **Segnalazione di Pericoli:** Segnalare tempestivamente eventuali parti danneggiate o situazioni pericolose ai responsabili della manutenzione.

4. Avvertenze e Segnalazioni:

- **Divieto di Arrampicarsi:** Avvisare i visitatori che la recinzione non è progettata per essere utilizzata come supporto per l'arrampicata o come gioco.
- **Divieto di Tagli o Danneggiamenti:** Vietare la modifica, il taglio o il danneggiamento della recinzione.

5. Manutenzione e Sostituzione:

- **Programma di Sostituzione:** Prevedere un programma per la sostituzione periodica di parti usurate o danneggiate della recinzione.
- **Manutenzione Preventiva:** Applicare trattamenti preventivi come verniciatura anti-ruggine per prolungare la durata della recinzione.



Città di Borgomanero

Tipologie di Manutenzione:

1. Manutenzione Preventiva:

- Ispezioni Regolari:
- Pulizia e Trattamento Anticorrosione:

2. Manutenzione Correttiva:

- Riparazione o Sostituzione dei Pali/Reti Danneggiate:
- Ripristino della Plastificazione:

3. Manutenzione Straordinaria:

- Sostituzione di Portion di Recinzione Rilevanti:
- Trattamento Anticorrosione Approfondito:

Budget e Risorse:

- **Budget Annuale per la Manutenzione:** [Inserire cifra]
- **Allocazione delle Risorse (Tempo, Personale, Materiali):** [Specificare]

Procedure di Sicurezza:

- **Normative da Seguire:** Normative di sicurezza per recinzioni pubbliche.
- **Procedure di Sicurezza sul Posto di Lavoro:** [Descrivere le procedure]

Registro delle Attività di Manutenzione:

- **Data**
- **Descrizione dell'Attività**
- **Responsabile**
- **Risultati/Note**

Revisione e Aggiornamento del Piano:

- **Frequenza di Revisione:** Annuale
- **Processo di Aggiornamento:** Valutazione delle condizioni, eventuali aggiornamenti normativi, modifiche alle procedure se necessario.



Città di Borgomanero

- **Responsabile della Revisione e Approvazione:** [Nome del Responsabile]

3. PAVIMENTO ANTITRAUMA IN GOMMA

Informazioni Generali:

- **Nome dell'Elemento:** Pavimento Antitrauma in Gomma
- **Località:** Quartiere S. Croce, Borgomanero
- **Responsabile della Manutenzione:** [Inserire nome/responsabile]
- **Periodo di Validità del Piano:** [Inserire periodo]
- **Data di Creazione:** [Inserire data]

Descrizione dell'Elemento:

- **Materiale Utilizzato:** Gomma antitrauma specificare (EPDM, SBR, PU, ecc.)
- **Anno di Installazione:** [Inserire anno]
- **Caratteristiche Fisiche:** Spessore, densità, resistenza agli urti, proprietà antiscivolo, certificazioni di conformità.
- **Utilizzo e Frequenza di Accesso:** [Descrivere l'utilizzo e la frequenza]

Manuale d'Uso:

- **Utilizzo Corretto:**
 - **Scopo Antitrauma:** Utilizzare il pavimento antitrauma in gomma esclusivamente per attività ludiche al fine di ridurre il rischio di lesioni da caduta.
 - **Limitazioni d'Uso:** Evitare l'uso per scopi diversi da quelli previsti, come parcheggi, deposito di oggetti pesanti, o movimentazione di attrezzature.
- **Manutenzione e Pulizia:**
 - **Rimozione di Oggetti Taglienti:** Verificare costantemente la superficie per la presenza di oggetti taglienti o rotti che possano compromettere l'integrità del pavimento.
 - **Pulizia Regolare:** Mantenere il pavimento pulito da polvere, foglie o qualsiasi materiale che possa compromettere l'efficacia antitrauma.
- **Norme di Sicurezza:**
 - **Utilizzo di Attrezzatura Protettiva:** Raccomandare l'uso di attrezzatura protettiva come ginocchiere, gomitiere e caschi durante l'utilizzo del pavimento antitrauma.
 - **Vigilanza dei Bambini:** Assicurarsi che i bambini siano sotto supervisione durante l'uso del pavimento per prevenire lesioni.
- **Avvertenze e Segnalazioni:**
 - **Segnalazione di Anomalie:** Segnalare tempestivamente qualsiasi danneggiamento, taglio o deformazione del pavimento all'amministratore o al responsabile della manutenzione.
 - **Divieto di Usare Sostanze Chimiche:** Evitare l'uso di sostanze chimiche aggressive che potrebbero compromettere la qualità della gomma.
- **Istruzioni Specifiche:**
 - **Corretta Installazione:** Seguire le istruzioni di installazione specifiche fornite dal produttore per garantire la sicurezza e l'efficacia del pavimento.



Città di Borgomanero

Tipologie di Manutenzione:

1. Manutenzione Preventiva:

- Ispezioni Regolari:** Verifica periodica per danni, usura, deformazioni, perdita di proprietà antiscivolo.
- Pulizia Professionale:** Utilizzo di detergenti non corrosivi per mantenere la pulizia e la sicurezza.

2. Manutenzione Correttiva:

- Riparazioni Localizzate:** Interventi immediati su aree danneggiate o consumate per evitare rischi per la sicurezza.
- Sostituzione di Piastre Danneggiate:** Sostituzione delle piastre o parti danneggiate per mantenere l'integrità strutturale.

3. Manutenzione Straordinaria:

- Valutazione Strutturale Approfondita:** Ispezione approfondita della struttura e valutazione dell'usura.
- Ristrutturazione o Sostituzione:** Programmazione di interventi di ristrutturazione o sostituzione per garantire la sicurezza e la funzionalità.

Budget e Risorse:

- Budget Annuale per la Manutenzione:** [Inserire cifra]
- Allocazione delle Risorse (Tempo, Personale, Materiali):** [Specificare]

Procedure di Sicurezza:

- Normative da Seguire:** Normative di sicurezza relative ai pavimenti antitrauma.
- Procedure di Sicurezza sul Posto di Lavoro:** Utilizzo di DPI, formazione del personale sulle procedure di sicurezza.

Registro delle Attività di Manutenzione:

- Data**
- Descrizione dell'Attività**
- Responsabile**
- Risultati/Note**

Revisione e Aggiornamento del Piano:



Città di Borgomanero

- Frequenza di Revisione:** Annuale
- Processo di Aggiornamento:** Valutazione delle condizioni, possibili aggiornamenti normativi, modifiche alle procedure se necessario.
- Responsabile della Revisione e Approvazione:** [Nome del Responsabile]

4. ERBA SINTETICA CON INTASO IN SABBIA SILICEA

Informazioni Generali:

- Nome dell'Elemento:** Erba Sintetica con Intaso in Sabbia Silicea
- Località:** Quartiere S. Croce, Borgomanero
- Responsabile della Manutenzione:** [Inserire nome/responsabile]
- Periodo di Validità del Piano:** [Inserire periodo]
- Data di Creazione:** [Inserire data]

Descrizione dell'Elemento:

- Tipologia di Erba Sintetica:** Specificare il tipo di erba sintetica (altezza, densità, colore).
- Intaso in Sabbia Silicea:** Spessore, distribuzione, tipo di sabbia silicea utilizzata.
- Anno di Installazione:** [Inserire anno]
- Utilizzo e Frequenza di Accesso:** [Descrivere l'utilizzo e la frequenza]

Manuale d'Uso:

- Utilizzo Corretto:**
 - Utilizzo Pedonale:** Limitare l'uso dell'erba sintetica ai soli scopi pedonali e ludici, evitando il passaggio di veicoli o oggetti appuntiti.
 - Divieto di Fumo e Fuoco:** Vietare l'utilizzo di fiamme aperte o di fumare sull'erba sintetica per prevenire danni e incendi.
- Pulizia e Manutenzione:**
 - Rimozione di Rifiuti e Detriti:** Pulire regolarmente la superficie da foglie, rami, detriti o altri oggetti che possono danneggiare o compromettere l'aspetto dell'erba.
 - Riempimento dell'Intaso:** Monitorare periodicamente l'intaso in sabbia silicea e reintegrarlo se necessario per mantenere l'uniformità della superficie.
- Norme di Sicurezza:**
 - Attrezzatura Adeguata:** Utilizzare scarpe appropriate durante l'utilizzo per garantire la sicurezza e prolungare la durata dell'erba sintetica.
 - Evitare Oggetti Appuntiti:** Evitare di portare o utilizzare oggetti appuntiti che possano danneggiare la superficie.
- Avvertenze e Segnalazioni:**
 - Segnalazione di Anomalie:** Segnalare immediatamente qualsiasi danneggiamento, tagli o aree irregolari all'amministratore o al responsabile della manutenzione.



Città di Borgomanero

- **Divieto di Usare Sostanze Chimiche:** Evitare l'uso di sostanze chimiche o detergenti non approvati per la pulizia dell'erba sintetica.

Tipologie di Manutenzione:

1. Manutenzione Preventiva:

- **Pulizia Regolare:** Rimozione di detriti, foglie, e altri materiali dalla superficie dell'erba sintetica.
- **Riempimento Intaso:** Periodica integrazione della sabbia silicea per mantenere lo spessore e l'elasticità dell'erba.

2. Manutenzione Correttiva:

- **Riparazioni Localizzate:** Riparazione delle zone danneggiate o scollate.
- **Riattaccamento dei Margini:** Ripristino dei margini staccati o sollevati.

3. Manutenzione Straordinaria:

- **Sostituzione delle Parti Danneggiate:** Sostituzione delle parti irrimediabilmente danneggiate per mantenere l'uniformità.
- **Revisione Strutturale:** Ispezione dettagliata per valutare l'integrità strutturale e la necessità di interventi straordinari.

Budget e Risorse:

- **Budget Annuale per la Manutenzione:** [Inserire cifra]
- **Allocazione delle Risorse (Tempo, Personale, Materiali):** [Specificare]

Procedure di Sicurezza:

- **Normative da Seguire:** Conformità alle normative di sicurezza relative alle aree con erba sintetica.
- **Procedure di Sicurezza sul Posto di Lavoro:** Utilizzo di DPI, formazione del personale sulle procedure di sicurezza.

Registro delle Attività di Manutenzione:

- **Data**
- **Descrizione dell'Attività**
- **Responsabile**
- **Risultati/Note**

Revisione e Aggiornamento del Piano:



Città di Borgomanero

- Frequenza di Revisione:** Annuale
- Processo di Aggiornamento:** Valutazione delle condizioni, possibili aggiornamenti normativi, modifiche alle procedure se necessario.
- Responsabile della Revisione e Approvazione:** [Nome del Responsabile]

5. GIOCHI ESTERNI PER PARCO GIOCHI BAMBINI

Informazioni Generali:

- Nome dell'Elemento:** Giochi Esterni per Parco Giochi Bambini
- Località:** Quartiere S. Croce, Borgomanero
- Responsabile della Manutenzione:** [Inserire nome/responsabile]
- Periodo di Validità del Piano:** [Inserire periodo]
- Data di Creazione:** [Inserire data]

Descrizione dell'Elemento:

- Tipologia di Giochi:** Specificare il tipo di giochi presenti nel parco (altalene, scivoli, strutture arrampicabili, etc.).
- Materiali Utilizzati:** Descrivere i materiali principali di costruzione (acciaio, legno, plastica, ecc.).
- Anno di Installazione:** [Inserire anno]
- Utilizzo e Frequenza di Accesso:** [Descrivere l'utilizzo e la frequenza]

Manuale d'Uso:

- Utilizzo Corretto:**

- Età Consigliata:** Indicare le fasce d'età appropriate per l'utilizzo di ciascun gioco.
- Numero Massimo di Bambini:** Stabilire un limite di bambini che possono utilizzare contemporaneamente ciascun gioco per evitare sovraffollamento.

- Norme di Sicurezza:**

- Utilizzo di Attrezzatura Protettiva:** Incoraggiare l'utilizzo di attrezzatura protettiva come caschi o ginocchiere, se necessario.
- Supervisione di un Adulto:** Raccomandare la presenza di un adulto durante l'utilizzo dei giochi, specialmente per bambini più piccoli.

- Consigli d'Uso:**

- Regole di Utilizzo:** Indicare regole chiare e basilari sull'uso corretto dei giochi (es. divieto di arrampicarsi sui bordi, rispetto degli altri bambini, ecc.).
- Avvertenze di Sicurezza:** Segnalare eventuali parti danneggiate o aree non sicure da evitare.

- Manutenzione e Segnalazione:**

- Segnalazione di Danneggiamenti:** Incoraggiare gli utenti a segnalare qualsiasi parte danneggiata o pericolosa dei giochi.
- Utilizzo Responsabile:** Promuovere l'utilizzo responsabile dei giochi per evitare danni e prolungare la loro durata.

- Istruzioni Specifiche per Ciascun Gioco:**



Città di Borgomanero

- Fornire istruzioni dettagliate sull'utilizzo corretto e sicuro di ciascun gioco specifico presente nell'area del parco giochi.

Tipologie di Manutenzione:

1. Manutenzione Preventiva:

- **Ispezioni Regolari:** Verifica periodica per danni, usura, corrosione, parti mobili bloccate o difettose.
- **Pulizia e Lubrificazione:** Pulizia delle superfici e lubrificazione dei componenti mobili per garantire il funzionamento ottimale.

2. Manutenzione Correttiva:

- **Riparazioni Localizzate:** Interventi immediati per riparare parti danneggiate o difettose.
- **Sostituzione di Componenti Rotti:** Sostituzione di parti irrimediabilmente danneggiate per garantire la sicurezza.

3. Manutenzione Straordinaria:

- **Ristrutturazione o Sostituzione:** Valutazione periodica per una ristrutturazione o sostituzione completa dei giochi obsoleti o non conformi alle normative di sicurezza.

Budget e Risorse:

- **Budget Annuale per la Manutenzione:** [Inserire cifra]
- **Allocazione delle Risorse (Tempo, Personale, Materiali):** [Specificare]

Procedure di Sicurezza:

- **Normative da Seguire:** Normative di sicurezza relative ai giochi per bambini all'aperto.
- **Procedure di Sicurezza sul Posto di Lavoro:** Utilizzo di DPI, formazione del personale sulle procedure di sicurezza.

Registro delle Attività di Manutenzione:

- **Data**
- **Descrizione dell'Attività**
- **Responsabile**
- **Risultati/Note**

Revisione e Aggiornamento del Piano:

- **Frequenza di Revisione:** Annuale



Città di Borgomanero

- **Processo di Aggiornamento:** Valutazione delle condizioni, possibili aggiornamenti normativi, modifiche alle procedure se necessario.
- **Responsabile della Revisione e Approvazione:** [Nome del Responsabile]

6. AIUOLE A VERDE CON ARBUSTI

Informazioni Generali:

- **Nome dell'Elemento:** Aiuole a Verde con Arbusti
- **Località:** Quartiere S. Croce, Borgomanero
- **Responsabile della Manutenzione:** [Inserire nome/responsabile]
- **Periodo di Validità del Piano:** [Inserire periodo]
- **Data di Creazione:** [Inserire data]

Descrizione dell'Elemento:

- **Composizione delle Aiuole:** Specificare gli arbusti e le piante presenti, materiali di sostegno (se presenti).
- **Progettazione e Installazione:** Anno di progettazione e installazione delle aiuole.
- **Utilizzo e Frequenza di Cura:** [Descrivere l'utilizzo e la frequenza delle cure]

Manuale d'Uso:

- **Cura e Manutenzione delle Piante:**
 - **Potatura:** Effettuare la potatura secondo le esigenze specifiche delle piante e degli arbusti presenti nelle aiuole.
 - **Irrigazione:** Mantenere una corretta idratazione delle piante, evitando sia il sottopascolo che l'eccesso d'acqua.
 - **Fertilizzazione:** Applicare fertilizzanti secondo il fabbisogno delle piante e gli indicatori di salute del terreno.
- **Controllo delle Erbacce:**
 - **Rimozione Manuale:** Rimuovere regolarmente le erbacce intorno agli arbusti per evitare la competizione nutrizionale.
 - **Utilizzo di Materiali Protettivi:** Utilizzare paccame o materiali protettivi per evitare la crescita eccessiva delle erbacce.
- **Norme di Sicurezza:**
 - **Attrezzatura Protettiva:** Utilizzare guanti e attrezzatura protettiva durante le attività di potatura e gestione del terreno.
 - **Segnalazione di Eventuali Pericoli:** Segnalare tempestivamente qualsiasi pericolo come buche, radici sporgenti o altre anomalie.
- **Interazione con le Piante e l'Ambiente:**
 - **Divieto di Danneggiamento:** Evitare di danneggiare o rimuovere piante senza autorizzazione.
 - **Rispetto dell'Ambiente:** Rispettare l'ambiente circostante, evitando di gettare rifiuti o sostanze nocive nell'aiuola.
- **Segnalazione di Anomalie:**



Città di Borgomanero

- **Comunicazione con il Responsabile:** Segnalare al responsabile qualsiasi anomalie o deterioramento delle piante o dell'ambiente circostante.

Tipologie di Manutenzione:

1. Manutenzione Preventiva:

- **Pulizia e Rimozione delle Erbacce:** Rimozione regolare delle erbacce intorno agli arbusti.
- **Potatura e Trattamenti:** Potatura stagionale e trattamenti fitosanitari per garantire la salute delle piante.

2. Manutenzione Correttiva:

- **Sostituzione di Piante Danneggiate:** Sostituzione di piante morte o danneggiate per mantenere l'estetica dell'aiuola.
- **Risanamento del Terreno:** Interventi per migliorare la qualità del terreno se necessario.

3. Manutenzione Straordinaria:

- **Rinnovazione del Paesaggio:** Valutazione periodica per un eventuale rinnovamento del design o delle piante in base all'evoluzione del parco.
- **Rimozione di Piante Inadatte:** Rimozione di piante non adatte all'ambiente o incompatibili con le altre.

Budget e Risorse:

- **Budget Annuale per la Manutenzione:** [Inserire cifra]
- **Allocazione delle Risorse (Tempo, Personale, Materiali):** [Specificare]

Procedure di Sicurezza:

- **Normative da Seguire:** Normative relative alla manutenzione degli spazi verdi in ambito pubblico.
- **Procedure di Sicurezza sul Posto di Lavoro:** Utilizzo di DPI, formazione del personale sulle procedure di sicurezza.

Registro delle Attività di Manutenzione:

- **Data**
- **Descrizione dell'Attività**
- **Responsabile**
- **Risultati/Note**

Revisione e Aggiornamento del Piano:

- **Frequenza di Revisione:** Annuale



Città di Borgomanero

- **Processo di Aggiornamento:** Valutazione delle condizioni, possibili aggiornamenti normativi, modifiche alle procedure se necessario.
- **Responsabile della Revisione e Approvazione:** [Nome del Responsabile]

7. PARETE DI ARRAMPICATA A PANNELLI INSTALLATA SU MURO ESISTENTE

Informazioni Generali:

- **Nome dell'Elemento:** Parete di Arrampicata a Pannelli
- **Località:** Quartiere S. Croce, Borgomanero
- **Responsabile della Manutenzione:** [Inserire nome/responsabile]
- **Periodo di Validità del Piano:** [Inserire periodo]
- **Data di Creazione:** [Inserire data]

Descrizione dell'Elemento:

- **Struttura e Materiali Utilizzati:** Descrivere i materiali dei pannelli, le superfici di arrampicata, gli ancoraggi, ecc.
- **Data di Installazione:** [Inserire data]
- **Utilizzo e Frequenza di Accesso:** [Descrivere l'utilizzo e la frequenza]

Manuale d'Uso:

1. Utilizzo Corretto:

- Prima dell'utilizzo, verificare la stabilità generale della struttura.
- Assicurarsi che tutte le prese di arrampicata siano correttamente fissate e in condizioni di sicurezza.
- Utilizzare sempre l'attrezzatura di sicurezza appropriata (imbragature, cordini, caschi).

2. Norme di Sicurezza:

- Non sovraccaricare la parete con un numero eccessivo di arrampicatori.
- Supervisionare sempre i bambini durante l'utilizzo.
- Assicurarsi che l'area intorno alla parete di arrampicata sia libera da ostacoli.

3. Manutenzione da Parte degli Utenti:

- Segnalare immediatamente eventuali danni o anomalie al personale responsabile.
- Non tentare riparazioni o modifiche senza l'autorizzazione e la supervisione adeguate.

Tipologie di Manutenzione:

1. Manutenzione Preventiva:

- **Ispezioni Regolari delle Fissature:** Verifica periodica della stabilità delle viti, dei tasselli e degli ancoraggi.
- **Controllo della Superficie:** Ispezioni per rilevare eventuali danni o usure sulla superficie di arrampicata.



Città di Borgomanero

2. Manutenzione Correttiva:

- **Riparazioni delle Fissature o Rotture:** Interventi per riparare eventuali fissature, rotture o parti danneggiate.
- **Sostituzione di Maniglie o Prese:** Sostituzione delle prese/uscite usurati o danneggiati per la sicurezza degli arrampicatori.

3. Manutenzione Straordinaria:

- **Valutazione Strutturale Profonda:** Ispezione approfondita della struttura per verificare l'integrità.
- **Ristrutturazione o Sostituzione Parziale/Totale:** Programmazione di interventi straordinari in caso di deterioramento significativo o obsolescenza.

Budget e Risorse:

- **Budget Annuale per la Manutenzione:** [Inserire cifra]
- **Allocazione delle Risorse (Tempo, Personale, Materiali):** [Specificare]

Procedure di Sicurezza:

- **Normative da Seguire:** Normative di sicurezza per le pareti di arrampicata e attività sportive in altezza.
- **Procedure di Sicurezza sul Posto di Lavoro:** Uso di DPI, formazione del personale sulle procedure di sicurezza in altezza.

Registro delle Attività di Manutenzione:

- **Data**
- **Descrizione dell'Attività**
- **Responsabile**
- **Risultati/Note**

Revisione e Aggiornamento del Piano:

- **Frequenza di Revisione:** Annuale
- **Processo di Aggiornamento:** Valutazione delle condizioni, possibili aggiornamenti normativi, modifiche alle procedure se necessario.
- **Responsabile della Revisione e Approvazione:** [Nome del Responsabile]



Città di Borgomanero

CHECKLIST DI MANUTENZIONE DETTAGLIATA

- Nome dell'area: CIRCOLO S.CROCE BORGOMANERO
- Località (Quartiere S. Croce, Borgomanero):
- Responsabile del SOPRALLUOGO.....
- Data di Creazione:

Elemento	Attività di Manutenzione	Stato Attuale	Azioni da Intraprendere
Pavimento in Gomma Colata	Pulizia regolare da detriti e foglie	☐ Buono	☐ Pulizia programmata
	Ispezione di eventuali danni o deformazioni	☐ Accettabile	☐ Riparazioni necessarie
	Controllo dell'integrità delle giunture e dell'usura	☐ Accettabile	☐ Manutenzione delle giunture
Recinzione in Rete Metallica	Controllo delle saldature e delle parti danneggiate	☐ Buono	☐ Riparazioni necessarie
	Verifica della stabilità e della posizione	☐ Accettabile	☐ Rafforzamento
	Pulizia regolare per rimuovere ruggine e detriti	☐ Accettabile	☐ Trattamento antiruggine
Pavimento Antitrauma in Gomma	Ispezione dell'intaso in sabbia silicea	☐ Buono	☐ Riempimento se necessario
	Verifica di eventuali danni o usure sulla superficie	☐ Accettabile	☐ Riparazioni
	Controllo del livello di ammortizzazione	☐ Accettabile	☐ Aggiustamenti
Erba Sintetica con Intaso in Sabbia	Controllo dell'integrità dell'erba sintetica	☐ Buono	☐ Sostituzione se necessario
	Rimozione di detriti e oggetti taglienti	☐ Accettabile	☐ Pulizia programmata
	Controllo del livello di riempimento della sabbia silicea	☐ Accettabile	☐ Riempimento se necessario
Giochi Esterni per Parco Giochi	Ispezione di parti danneggiate o usurate	☐ Buono	☐ Riparazioni
	Verifica dell'adesione e stabilità	☐	☐ Aggiustamenti



Città di Borgomanero

Elemento	Attività di Manutenzione	Stato Attuale	Azioni da Intraprendere
	delle parti	Accettabile	necessari
	Controllo dei meccanismi di sicurezza e funzionalità	[] Accettabile	[] Manutenzione meccanismi
Aiuole a Verde con Arbusti	Potatura periodica e trattamenti fitosanitari	[] Buono	[] Interventi di potatura o trattamenti
	Rimozione regolare delle erbacce intorno agli arbusti	[] Accettabile	[] Pulizia programmata
	Controllo dello stato di salute delle piante e del terreno	[] Accettabile	[] Trattamenti fitosanitari
Parete di Arrampicata a Pannelli	Ispezione delle fessure e degli ancoraggi	[] Buono	[] Riparazioni necessarie
	Valutazione dell'integrità strutturale	[] Accettabile	[] Rafforzamento
	Controllo delle prese e delle superfici di arrampicata	[] Accettabile	[] Manutenzione superfici

Relazione di Sostenibilità per il Parco Giochi a S. Croce, Borgomanero

Introduzione: Il seguente rapporto analizza gli aspetti legati alla sostenibilità del progetto delle aree esterne al CIRCOLO S. Croce a Borgomanero, esaminando diversi ambiti come l'ambiente, l'economia e l'impatto sociale dell'opera.

1. Sostenibilità Ambientale:

- Scelta dei Materiali:** I materiali adottati, come la gomma colata per il pavimento antitrauma, l'erba sintetica con intaso in sabbia silicea e la recinzione in rete metallica plastificata, sono stati selezionati in base alla loro durabilità, resistenza e basso impatto ambientale. La gomma colata, in particolare, è un materiale riciclabile e resistente all'usura.
- Utilizzo di Risorse:** Durante la fase di progettazione, si è cercato di ottimizzare l'utilizzo delle risorse naturali e di promuovere l'impiego di materiali provenienti da fonti rinnovabili o riciclabili, riducendo così l'impatto sull'ambiente.
- Rispetto dell'Ecosistema:** Sono state adottate misure per conservare e valorizzare l'ecosistema preesistente nell'area del parco giochi, con l'intento di preservare la biodiversità locale e promuovere un ambiente sano per la comunità.

2. Sostenibilità Economica:

- Gestione del Budget:** Durante la fase di pianificazione, si è prestata particolare attenzione alla gestione efficiente del budget, ottimizzando le risorse disponibili per garantire una corretta esecuzione del progetto e per consentire una manutenzione costante nel tempo.



Città di Borgomanero

- **Impatto sull'Economia Locale:** Il progetto ha coinvolto attivamente fornitori e professionisti del territorio, contribuendo a sostenere l'economia locale attraverso l'assunzione di manodopera e l'acquisto di materiali e servizi sul territorio.

3. Impatto Sociale e Comunitario:

- **Benefici per la Comunità:** Il parco giochi è stato concepito come un luogo di incontro e divertimento per la comunità locale, promuovendo l'inclusione sociale e offrendo spazi per attività ludiche e ricreative per tutte le età.
- **Accessibilità e Sicurezza:** Particolare attenzione è stata dedicata alla progettazione per garantire l'accessibilità universale, rispettando le normative sulla sicurezza dei giochi per bambini e favorendo l'accesso anche alle persone con disabilità.

Conclusioni: Il progetto del parco giochi nel quartiere S. Croce a Borgomanero si configura come un modello di sostenibilità, coniugando aspetti tecnici, ambientali ed economici per favorire il benessere della comunità locale. La scelta accurata dei materiali, la gestione oculata delle risorse e l'attenzione all'impatto sociale confermano l'impegno verso la sostenibilità a lungo termine.

AREA TECNICA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

UFFICIO EDILIZIA SCOLASTICA SPORTIVA

VERDE PUBBLICO

SETTORE AMBIENTE

TITOLO 6 CLASSE 5 FASCICOLO 1319

RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON APPLICAZIONE DEI CAM



PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA e DI COORDINAMENTO

IL CSP:

Ing. Paola Benevolo

Collaboratore CSP

Geom. Alessia Pagani

Il Committente / Responsabile dei Lavori

.....

Le imprese (*)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Il Coordinatore per la Progettazione e per l'Esecuzione

.....

**(*) L'apposizione della firma da parte del datore di lavoro costituisce accettazione ai sensi dell'art.96,
comma 2 del Dlgs
81/2008.**

INDICE

1	PREMESSA	6
1.1	Gestione del piano di sicurezza e coordinamento	6
1.2	Revisione del piano	6
1.3	Aggiornamento del piano	6
2	ANAGRAFICA CANTIERE.....	7
3	CALCOLO UOMINI GIORNO	7
3.1	COMMITTENTE, RESPONSABILE DEI LAVORI, PROGETTISTI	8
4	INDIVIDUAZIONE SOGGETTI	9
4.1	Imprese Coinvolte VEDI NOTIFICA PRELIMINARE	9
4.2	Lavoratori Autonomi VEDI NOTIFICA PRELIMINARE	9
5	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	10
5.1	Generalità Intervento	10
5.2	Localizzazione dell'area	11
6	ANALISI FATTORI PRELIMINARE DI CANTIERE.....	12
7	ANALISI FATTORI ESTERNI	14
7.1	Rischio di Incidente Rilevante	14
7.2	Innesco accidentale di ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo	14
7.3	Falde	14
7.4	Manufatti Interferenti / Sezioni di impianto in marcia nelle vicinanze	14
7.5	Condutture e Linee aeree/sotterranee	14
7.6	Altri cantieri o insediamenti produttivi	14
7.7	Viabilità	14
7.8	Rumore	14
7.9	Fibre (Amianto)	14
7.10	Altro	14
8	ANALISI FATTORI INTERNI.....	15
8.1	Viabilità	15
8.2	Rumore	15
8.3	Polveri	15
8.4	Fumi	15
9	VERIFICA IDONEITA' PROFESSIONALE	17
10	IDENTIFICAZIONE DEGLI ADDETTI	18
11	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	19
11.1	Recinzione di cantiere deposito materiali e baraccamenti	19
11.2	Viabilità di cantiere	19
11.3	Servizi igienico – assistenziali	19

11.4	Organizzazione del cantiere	19
11.5	Impianto idrico	19
11.6	Impianto elettrico	19
11.7	Impianto di messa a terra	20
11.8	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	20
11.9	Impianto fognario	20
11.10	Cassetta di pronto soccorso	20
11.11	Prevenzione incendi	20
12	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	21
13	GESTIONE DELLE EMERGENZE	21
14	SEGNALETICA DI SICUREZZA	22
15	RISCHIO DI RUMORE	23
16	MACCHINE E ATTREZZATURE	23
17	UTILIZZO DI SOSTANZE PERICOLOSE	23
18	GESTIONE DEI RIFIUTI	24
19	PROGRAMMA DEI LAVORI	24
19.1	Premessa	24
19.2	Gestione del programma dei lavori	24
19.3	Integrazioni e modifiche al programma dei lavori	24
19.1	Cronoprogramma	24
20	ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE	25
20.1	25	
A.	OPERE GENERALI	26
20.2	FASE DI LAVORO: RECINZIONE DEL CANTIERE	26
	FASE DI LAVORO: Montaggio delle baracche e/o box metallici ad uso uffici, depositi, spogliatoi, ecc.	28
20.3	FASE DI LAVORO: rimozione alberi esistenti, decespugliamento	30
20.4	FASE DI LAVORO: RIMOZIONE DI RECINZIONI	33
20.5	FASE DI LAVORO: SBANCAMENTO GENERALE CON MACCHINE OPERATRICI ED AUTOCARRO	35
20.6	FASE DI LAVORO: SCAVI IN SEZIONE RISTRETTA PER POSA TUBI	39
20.7	FASE DI LAVORO: POSA TUBI FLESSIBILI ED OPERE PREFABBRICATE PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO E IDRICO	43
B.	REALIZZAZIONE PISTA PER BICICLETTE	46
20.8	FASE DI LAVORO: TRACCIAMENTO DEL CANTIERE	46
20.9	FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE DI RILEVATI E MODELLAZIONE DEL TERRENO PER PISTA PER BICICLETTE	48
20.10	SE DI LAVORO: COMPATTAZIONE DEL TERRENO	50
20.11	FASE DI LAVORO: GETTO DI STABILIZZATO A CEMENTO MEDIANTE AUTOBETONIERA	52

C.	REALIZZAZIONE CAMPO DA CALCIO A 5	55
20.12	FASE DI LAVORO: TRACCIAMENTO DEL CANTIERE	55
20.13	FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE DIRILEVATI E MODELLAZIONE DEL TERRENO PER CAMPO DA CALCIO A 5	57
20.14	FASE DI LAVORO: DRENAGGI	60
20.15	FASE DI LAVORO: GETTO DI STABILIZZATO A CEMENTO MEDIANTE AUTOBETONIERA	62
20.16	FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE DI PALI PER ILLUMINAZIONE E CORPI ILLUMINANTI	64
20.17	FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE DI RILEVATI E MODELLAZIONE DEL TERRENO PER AREA BASKET	71
20.18	FASE DI LAVORO: FONDAZIONE IN AGGREGATO	74
20.19	FASE DI LAVORO: RULLATURA	76
20.20	FASE DI LAVORO: FINITURA CON BINDER E TAPPETO USURA	78
20.21	FASE DI LAVORO: STESURA DI RESINE ACRILICHE PER PROTEZIONE SUPERFICI	80
20.22	FASE DI LAVORO: ESECUZIONE DI CORDOLI. MARCIAPIEDI	86
20.23	FASE DI LAVORO: POSA PAVIMENTAZIONI IN AUTOBLOCCANTI/GOMMA COLATA	88
20.24	FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE DI PALI PER ILLUMINAZIONE E CORPI ILLUMINANTI	91
D.	PALESTRA ACIELO APERTO	93
20.25	FASE DI LAVORO: POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE PER PALESTRA A CIELO APERTO	93
20.26	FASE DI LAVORO: POSA IN OPERA DI ELEMENTI DI ARREDO PARCO	96
E.	SISTEMAZIONE AREA DI PERTINENZA	98
20.27	FASE DI LAVORO: LAVORI DI GIARDINAGGIO	98
F.	CHIUSURA CANTIERE	101
20.28	FASE DI LAVORO: SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA FINALE	101
20.29	MACCHINA: AUTOCARRO	104
20.30	ATTREZZATURA: UTENSILI ELETTRICI PORTATILI	107
20.31	ATTREZZATURA: UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE	109
20.32	MACCHINA: GRADER	111
20.33	MACCHINA: ESCAVATORE	113
20.34	MACCHINA: RIFINITRICE STRADALE	117
20.35	MACCHINA: RULLO COMPATTATORE	120
20.36	ATTREZZATURA: COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE	123
20.37	MACCHINA: MINIESCAVATORE	125
20.38	ATTREZZATURA: MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO	129
20.39	ATTREZZATURA: SMERIGLIATRICE ANGOLARE O FLESSIBILE	132
20.40	ATTREZZATURA: AUTOPOMPA PER GETTO DI CLS	134
20.41	ATTREZZATURA: AUTOGRU CON PIATTAFORMA AEREA	137
20.42	ATTREZZATURA: BETONIERA A BICCHIERE	139
20.43	ATTREZZATURA: MOTOSEGA CON MOTORE A COMBUSTIONE	143

20.44	ATTREZZATURA: SALDATRICE ELETTRICA	145
21	STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA	147
22	AZIONI PER IL COORDINAMENTO DEI LAVORI	148
22.1	Coordinamento delle imprese presenti in cantiere	148
22.2	Riunione preliminare all’inizio dei lavori	148
22.3	Riunioni periodiche durante l’effettuazione dell’attività	148
22.4	Sopralluoghi in cantiere	148
22.5	Imprese esecutrici e appaltatrici	149
22.6	Identificazione delle imprese coinvolte nell’attività di cantiere	149
22.7	Informazione circa gli incidenti e gli infortuni	149
22.8	Idoneità dei lavoratori e sorveglianza sanitaria	150
22.9	Informazione e formazione dei lavoratori	150
23	DISPOSIZIONI PER I PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA.....	150
24	NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA.....	151
25	ALLEGATI	152

1 PREMESSA

1.1 *Gestione del piano di sicurezza e coordinamento*

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) è parte integrante della documentazione contrattuale, che l'Appaltatore deve rispettare per la buona riuscita dell'opera.

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, può presentare proposte di integrazione al PSC, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere.

Il CSE valuterà tali proposte e, se ritenute valide, le adotterà integrando o modificando il PSC.

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno ricevere una copia aggiornata del presente PSC, tale copia sarà fornita dall'Appaltatore da cui dipendono contrattualmente. Nel caso di interventi di durata limitata, l'Appaltatore può consegnare al Subappaltatore la parte del PSC relativa alle lavorazioni che si eseguono in cantiere durante il periodo di presenza degli stessi.

I Rappresentanti per la Sicurezza dei Lavoratori (RLS) dovranno poter prendere visione del presente PSC prima dell'inizio lavori (art.102, del Dlgs n.81/2008); gli stessi RLS potranno avanzare richieste di chiarimenti sul contenuto del PSC e ove lo ritengano necessario produrre proposte di modifica.

1.2 *Revisione del piano*

Il presente PSC finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione **potrà** essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- modifiche organizzative e/o procedurali
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;
- introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

1.3 *Aggiornamento del piano*

Il CSE dopo la revisione del piano, ne consegnerà una copia all'Appaltatore.

L'Appaltatore provvederà affinché tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti o che interverranno in cantiere, ne ricevano una copia.

2 ANAGRAFICA CANTIERE

Natura dell'opera	Verde ed arredo urbano OS 24
Oggetto	Riqualificazione area esterna centro sociale di Santa Croce
Ubicazione cantiere	Santa Croce 28021 – Borgomanero (NO)
Data presunta di inizio lavori	Da destinarsi
Data presunta fine lavori	Da destinarsi
Durata del cantiere presunta	75 gg
N° max lavoratori in cantiere	
Numero imprese in cantiere	
Importo lavori	€ 124.600,00
Uomini / gg.	181

3 CALCOLO UOMINI GIORNO

Costo Orario Manodopera (Medio)	€ 35.01

Descrizione Lavori	Importo Lavori	Incidenza Manodopera	Costo Manodopera	Ore Lavorative	Uomini/gg
Sistemazione area esterna	€ 124.600,00	46,90%	€ 58.438,93	6330,01	181

3.1 *COMMITTENTE, RESPONSABILE DEI LAVORI, PROGETTISTI*

Nel presente punto si riportano i nominativi del Committente e delle persone da Lui incaricate per la gestione dell'attività lavorativa e della sicurezza in cantiere.

Si evidenzia che la consegna del PSC alle imprese e ai lavoratori autonomi e la loro successiva firma per presa visione vale come comunicazione del nominativo del Coordinatore per la Progettazione dei lavori (CSP) come previsto dall'art.90, comma 7, del Dlgs 81/2008.

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (CSE) verrà definito successivamente e manterrà aggiornato l'elenco dei soggetti comunicandoli di volta in volta alle imprese.

Committente

Ragione Sociale: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BORGOMANERO
Indirizzo: C.so Cavour, 16 – 28021 Borgomanero (NO)
Telefono: 0322/837711
Fax:
Partita IVA 00426580031
Nella persona di: geom. Alessia Pagani
Qualifica: RUP
e-mail
e-mail PEC

Responsabile dei Lavori

Nome e Cognome: **Da destinarsi**

Direttore dei Lavori

Nome e Cognome:
Qualifica:
Telefono:
e-mail

Progettista per la Committente

Nome e Cognome:
Qualifica:
Telefono:
e-mail

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione dei lavori

Nome e Cognome: **ing. Paola Benevolo**
Qualifica: Dirigente Area tecnica
Cellulare: 328/1003561
e-mail: paolabenevolo@comune.borgomanero.no.it
e-mail PEC: protocollo@pec.comune.borgomanero.no.it
Data di incarico CSP:

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori

Nome e Cognome: DA NOMINARE
Qualifica:
Cellulare:
e-mail
e-mail PEC
Data di incarico CSP:

4 INDIVIDUAZIONE SOGGETTI

Al momento della redazione del presente documenti non sono noti i nominativi di tutte le imprese esecutrici dei lavori e dei lavoratori autonomi impegnati nei lavori.

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sono tenuti a comunicare i propri dati identificativi al CSE.

Contestualmente tutte le imprese ed i lavoratori autonomi sono tenuti a dichiarare l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute.

4.1 *Imprese Coinvolte VEDI NOTIFICA PRELIMINARE*

4.2 *Lavoratori Autonomi VEDI NOTIFICA PRELIMINARE*

5 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

5.1 Generalità Intervento

L'intervento oggetto del Presente Piano è relativo alla realizzazione di un campo da calcio a 5 e una pista per biciclette in zona centrale alla frazione Santa Cristina del Comune di Borgomanero.

Per la realizzazione dell'Opera è previsto:

A. OPERE GENERALI

- Allestimento cantiere, baracche, wc
- Abbattimento e smaltimento piante
- Rimozione, smaltimento e sostituzione rete perimetrale
- Fornitura e posa rete perimetrale e cancelletto area crossfit
- Area children – Pavimentazione in gomma colata e montaggio nuovi giochi
- Crossfit Pavimentazione modulare in pisstre BRK
- Area ingresso: Fornitura e posa parete arrampicata
- Realizzazione playground campo da basket

B. Chiusura cantiere

5.2 Localizzazione dell'area

L'area esterna è situata nella frazione di Santa Croce di Borgomanero. L'area risulta facilmente raggiungibile e non presenta particolari criticità essendo la stessa esterna al normale traffico veicolare..

VISTA AEREA DELL'AREA DI INTERVENTO



6 ANALISI FATTORI PRELIMINARE DI CANTIERE

Si riportano nel presente capitolo, i risultati dell'Analisi Preliminare effettuate per l'identificazione dei rischi connessi alla presenza del cantiere nell'area specifica.

I rischi effettivamente presenti verranno valutati nei capitoli successivi, nei quali saranno inoltre identificate le scelte progettuali ed organizzative, nonché le procedure e le misure di prevenzione e protezione previste.

L'area di cantiere si identifica con l'intera area recintata di pertinenza dell'intervento (vedi planimetria di cantiere).

Rischi per il cantiere connessi alla presenza di fattori esterni

FATTORE DI RISCHIO	PRESENTE	NON PRESENTE	BASSO
Rischio di Incidente Rivelante, ovvero - rilascio di sostanza tossica esterna al cantiere - sviluppo di incendio esterno al cantiere		X	
Innesco accidentale ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo		X	
Falde		X	
Fossati		X	
Alvei fluviali		X	
Banchine portuali		X	
Alberi		X	
Manufatti interferenti		X	
Sezioni di Impianto in marcia nelle vicinanze		X	
Infrastrutture (strade, ferrovie, idrovie, aeroporti)		X	
Condutture e Linee aeree di utilities		X	
Condutture e Linee sotterranee di utilities		X	
Altri cantieri o insediamenti produttivi		X	
Viabilità	X		
Rumore		X	
Polveri		X	
Fibre (Amianto)		X	

Fumi		X	
Vapori		X	
Gas		X	
Odori o altri inquinanti aerodispersi		X	

Rischi per l'area circostante, connessi alla presenza del cantiere (fattori interni)

FATTORE DI RISCHIO	PRESENTE	NON PRESENTE	BASSO
Viabilità	X		
Rumore		X	
Polveri			X
Fibre		X	
Fumi			X
Gas		X	
Odori o altri inquinanti aerodispersi		X	
Edifici con particolare esigenza di tutela		X	

7 ANALISI FATTORI ESTERNI

7.1 *Rischio di Incidente Rilevante*

Non applicabile al caso

7.2 *Innesco accidentale di ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo*

Non applicabile al caso

7.3 *Falde*

Non applicabile al caso

7.4 *Manufatti Interferenti / Sezioni di impianto in marcia nelle vicinanze*

Non applicabile al caso

7.5 *Condutture e Linee aeree/sotterranee*

Non applicabile al caso

7.5.1 *Energia Elettrica*

Non applicabile al caso

7.5.2 *Acqua Industriale/Potabile*

Non applicabile al caso

7.5.3 *Altro – fluidi di processo*

Non applicabile al caso

7.6 *Altri cantieri o insediamenti produttivi*

Non applicabile al caso. Nessun cantiere contemporaneo o interferente

7.7 *Viabilità*

Si evidenzia che i rischi presenti nell'ambiente circostante all'area oggetto di intervento sono legati prevalentemente alla circolazione viaria e pedonale su Via Traversa di Via Quagliotti. Tuttavia la circolazione sulla via, essendo prevalentemente di servizio ai residenti, risulta essere esterna al normale traffico veicolare.

Non si rileva la presenza di interferenze quali linee elettriche aeree o altri servizi che potrebbero essere fonte di pericoli per i mezzi e gli operatori di cantiere.

7.8 *Rumore*

Non applicabile al caso

7.9 *Fibre (Amianto)*

Non applicabile al caso

7.10 *Altro*

Il cantiere sostanzialmente trasmette rischi all'ambiente circostante relativi alla circolazione viaria e pedonale su Via Traversa di Via Quagliotti.

Il cantiere verrà opportunamente segnalato a mezzo di apposita segnaletica e cartellonistica.

Nessun cavo o conduttore di corrente sarà lasciato scoperto e tutte le macchine saranno di tipo silenziato onde produrre il minimo rumore.

L'uscita dei mezzi dall'area di cantiere dovrà eventualmente essere effettuata con personale (moviere) che controllerà l'interferenza con la viabilità ordinaria.

Nei giorni festivi e nei periodi di fermo cantiere : macchine, attrezzature e utensili da cantiere saranno posizionati in modo da non poter costituire pericolo, ovvero depositati all'interno dell'area di cantiere.

L'impresa esecutrice nel Piano Operativo di Sicurezza che andrà a redigere per effetto del D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008, descriverà attentamente le protezioni da attuare a riguardo di terzi.

Si prevede l'installazione di una baracca ad uso ufficio e deposito nell'area interna al cantiere.

8 ANALISI FATTORI INTERNI

8.1 Viabilità

Non esiste una vera e propria viabilità interna di cantiere dovuta alla tipologia dell'intervento e alla superficie ridotta dell'area oggetto di intervento.

8.2 Rumore

In base ai valori di riferimento desunti in via preliminare dalla pubblicazione del C.P.T. di Torino "Valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili", ed in riferimento alle lavorazioni svolte nel cantiere in essere, si conclude quanto segue:

- la tipologia delle lavorazioni svolte, e la localizzazione del cantiere nel contesto specifico, non determinano l'esigenza di attuazione di particolari misure di prevenzione;
- sono in ogni caso da rispettare le prescrizioni previste dai locali regolamenti in merito agli orari ed alle autorizzazioni necessarie.

8.3 Polveri

Si potrà avere sviluppo di polveri durante le fasi di scarificazione dell'asfalto e di scavo. Tale occorrenza sarà di minima entità e legata comunque all'efficacia del lavaggio che è da intendersi come mitigatoria dello sviluppo successivo di polvere.

8.4 Fumi

Per le opere del cantiere è previsto l'utilizzo di diversi automezzi funzionanti con motori endotermici a gasolio che producono ovviamente l'emissione dei fumi di combustione.

Le imprese coinvolte dovranno utilizzare automezzi regolarmente conformi alle disposizioni di legge per quanto riguarda le emissioni dei fumi di combustione.

DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

A scopo preventivo e, se necessario, per esigenze normative deve essere tenuta presso il cantiere la documentazione sotto riportata.

La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dall'Appaltatore, dalle imprese Subappaltatrici e dai Lavoratori autonomi ogni qualvolta ne ricorrano gli estremi.

La documentazione di sicurezza deve essere presentata al CSE ogni volta che ne venga fatta richiesta.

DOCUMENTI	
Documentazione inerente l'organizzazione delle imprese coinvolte.	
Tesserino di riconoscimento/registro di cantiere secondo quanto previsto degli art.18 comma 1, lettera u), del D.lvo n.81/2008 e s.m.i. , e art.5 della L. n.136/2010. (per il registro di cantiere si ritiene valido il registro presenze di Stabilimento, custodito in portineria)	√
Copia della notifica preliminare. <i>La notifica preliminare deve essere affissa in cantiere in maniera visibile.</i>	√
Copia di iscrizione alla CCIAA.	√
Dichiarazione dell'APPALTATORE del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali. <i>Questa dichiarazione dovrà essere prodotta da ogni impresa con dipendenti presente a qualsiasi titolo in cantiere e consegnata al committente od al responsabile dei lavori.</i>	√
Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL.	
Copia della Comunicazione al Centro per l'Impiego dell'instaurazione del rapporto di lavoro – Datore di lavoro/Lavoratore.	
Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art.17 del Dlgs 81/2008. <i>Deve essere obbligatoriamente presente per le imprese con più di 10 lavoratori.</i>	√
Documento di valutazione del rischio rumore. <i>Deve essere obbligatoriamente presente per le imprese che abbiano dei lavoratori.</i>	√
Piano di sicurezza e coordinamento (PSC). <i>In cantiere dovrà essere sempre tenuta una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento.</i>	√
Piano operativo di sicurezza (POS), redatto da ogni impresa esecutrice dei lavori (anche se familiare o con meno di 10 dipendenti), ai sensi di quanto disposto dall'art.89 comma 1 lettera h) del Dlgs 81/2008.	√
Documento con l'indicazione dei nominativi dei lavoratori impegnati nei lavori (o che si prevede di impegnare), e relativi ruoli e mansioni operative e per la sicurezza (responsabile di cantiere, RSPP, addetto alla prevenzione incendi, addetto al pronto soccorso, operai), a firma dei responsabili delle ditte e imprese impegnate nei lavori .	√
Verbal di ispezioni e altre comunicazioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.	√
Schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate	√

Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, ad azionamento non manuale. (si intende che deve essere sempre presente bordo-macchina)	
Libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento completi dei verbali di verifica periodica.	√
Copia della richiesta all'ISPESL della omologazione di sicurezza degli apparecchi di sollevamento.	√
Denuncia di installazione SPSAL settore impiantistico.	√
Verifica trimestrale funi e catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento, o su registro specifico.	√
Certificazione di conformità di funi e catene.	√
Omologazione del radiocomando (ove presente).	√
Impianti elettrici di cantiere	
Certificato di conformità impianto elettrico (ex Legge 46/90, DPR 37/2008)	
Calcolo di fulminazione (Norma CEI 81-1).	
Certificato di conformità quadri elettrici.	
Copia eventuale di segnalazione agli enti competenti per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.	
Macchine e impianti di cantiere	
Libretti di uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere.	√
Libretto di omologazione per apparecchi a pressione.	
Macchine marcate CE : dichiarazione di conformità e libretto d'uso e manutenzione.	√
Attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine.	√
Registro di verifica periodica delle macchine.	√

9 VERIFICA IDONEITA' PROFESSIONALE

Il Committente o il Responsabile dei Lavori provvede alla verifica dell'Idoneità Tecnico-Professionale delle imprese e dei lavori autonomi secondo quanto previsto dall'art.90, comma 9, ed indicato nell'Allegato XVII del D.lgs 81/2008.

1. Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale **le imprese** dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno :

☐	a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto (max 3 mesi)
☐	b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 16, comma 1, lettera b) o autocertificazione di cui all'articolo 28, comma 5, del D.lgs 81/2008 e s.m.i.

☐	c) Documento Unico di Regolarità Contributiva DURC (max 3 mesi)
☐	d) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione di cui all'art. 14 del del D.lgs 81/2008 e s.m.i.
☐	e) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo, di macchine, attrezzature e opere provvisorie
☐	f) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
☐	g) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
☐	h) nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza
☐	i) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal presente decreto legislativo
☐	j) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal presente decreto legislativo
☐	k) copia della polizza assicurativa RCT/RCO stipulata con primaria compagnia e per massimali adeguati, a copertura di tutti i danni procurabili a persone ed a cose

2. I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

☐	a) iscrizione alla Camera di Commercio, Industria ed Artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto (max 3 mesi)
☐	b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al del D.lgs 81/2008 e s.m.i di macchine, attrezzature e opere provvisorie
☐	c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione (DPI)
☐	d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
☐	e) Documento Unico di Regolarità Contributiva DURC (max 3 mesi)

3. In caso di **sub-appalto** il Datore di Lavoro dell'Impresa Affidataria (Appaltatore) verifica l'idoneità tecnico-professionale dei sub-appaltatori con gli stessi criteri di cui ai precedenti punti 1 e 2. **Si precisa che ogni sub-appalto dovrà essere preventivamente autorizzato dal Committente.**

10 IDENTIFICAZIONE DEGLI ADDETTI

Tutti gli addetti operanti all'interno del cantiere dovranno essere muniti di un'apposita **tessera di riconoscimento**; è responsabilità dei datori di lavoro e dei lavoratori autonomi oltre che dei lavoratori medesimi il rispetto di tale obbligo.

Sul tesserino del lavoratore devono esserci tutte le informazioni previste dal Testo Unico sulla Sicurezza.

Per le aziende che presentano meno di 10 occupati, la tessera di riconoscimento può essere sostituito alternativamente con un **registro di cantiere vidimato** dalla DPL territorialmente competente da tenersi presso il cantiere.

11 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

11.1 Recinzione di cantiere deposito materiali e baraccamenti

L'area interessata dai lavori dovrà essere interdetta allo scopo di garantire il divieto di accesso ai non addetti ai lavori. L'accesso dovrà essere impedito al personale non autorizzato.

Sull'accesso al cantiere devono essere esposti i cartelli di divieto, pericolo e prescrizioni, in conformità a quanto previsto dal Dlgs 81/2008.



Sarà cura dell'appaltatore dei Lavori apporre specifica cartellonistica nei pressi del Cantiere.

L'area di cantiere dovrà essere opportunamente delimitata. Si prevede l'utilizzo di pannelli in rete metallica (tipo Orsogrill o e.a.) di altezza pari a 2 m, in appoggio al suolo tramite blocchi prefabbricati in cls, sui quali dovrà essere posta una rete plastificata di colore arancione. La recinzione di cantiere dovrà essere periodicamente ispezionata per garantirne l'integrità. Sulla recinzione di cantiere e in corrispondenza dei cancelli di accesso dovranno essere affissi idonei cartelli multirischio, nonché la cartellonistica di identificazione del cantiere.

11.2 Viabilità di cantiere

Data la tipologia di cantiere, lo stesso non prevede una specifica viabilità interna. Si provvederà tuttavia alla gestione dei mezzi di cantiere evitando l'interferenza col traffico veicolare. Tale gestione verrà assegnata all'operato di movieri.

11.3 Servizi igienico – assistenziali

Le Imprese coinvolte nel cantiere dovranno avvalersi dei servizi igienici presenti in cantiere (si veda planimetria allegata)

Il Committente/Responsabile dei Lavori consentirà l'accesso dei lavoratori delle imprese fornitrici dei materiali (Autisti), ai servizi igienici presenti all'interno del cantiere.

11.4 Organizzazione del cantiere

All'interno dell'area di cantiere l'appaltatore, dovrà allestire le seguenti zone:

- area per lo stoccaggio del materiale e ricovero macchine e attrezzature;
- zona baracca di cantiere e servizio igienico

Tali zone dovranno essere localizzate in modo da ridurre al minimo i rischi dovuti all'interferenza spaziale tra le diverse attività di cantiere, tra queste e le attività produttive ed alla circolazione dei mezzi.

Le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate, ed i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e tale da consentire un'agevole movimentazione.

11.5 Impianto idrico

In caso di necessità di acqua (ad esempio per l'effettuazione di prove, test o altro), previo accordo con la Committenza, sarà possibile utilizzare gli allacci idrici presenti in zona (ad esempio parco giochi comunale adiacente).

11.6 Impianto elettrico

Non si prevede la necessità di un impianto elettrico di cantiere in quanto le lavorazioni avverranno presumibilmente con mezzi meccanici a scoppio/batteria e attrezzature a batteria. In caso di necessità, previo accordo con la Committenza e con il CSE, sarà possibile realizzare un quadro provvisorio di cantiere, che dovrà essere certificato CE e installato da elettricista qualificato: al quadro provvisorio potranno in seguito essere allacciate le diverse utenze provvisorie, anch'esse certificate CE. Tutto il materiale costituente l'impianto elettrico provvisorio di cantiere dovrà essere mantenuto in buono stato di conservazione

11.7 *Impianto di messa a terra*

Data la tipologia di lavorazioni non si prevede la necessità di realizzazione di un impianto di messa a terra.

11.8 *Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche*

Data la tipologia di lavorazioni non si prevede la necessità di protezione contro le scariche atmosferiche.

11.9 *Impianto fognario*

Non applicabile al caso

11.10 *Cassetta di pronto soccorso*

L'Appaltatore deve mettere a disposizione del cantiere, una cassetta di pronto soccorso, posizionata in luogo opportuno (baracca di cantiere), chiaramente segnalati ed immediatamente e facilmente accessibile, contenente i presidi previsti dal D.M. 15 luglio 2003 n.388.

11.11 *Prevenzione incendi*

Sarà cura dell'Appaltatore, mettere a disposizione all'interno del cantiere, almeno n° 1 estintore del tipo portatile, idrici, a polvere o ad anidride carbonica, con capacità estinguente non inferiore a 55A-233B, in regola con le verifiche semestrali, posizionati in luogo chiaramente identificabile e opportunamente segnalati. Si ricorda che, ai sensi di quanto stabilito dal DM 10.03.98 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro", ogni impresa deve aver nominato al suo interno, uno o più addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e primo soccorso, i quali devono essere opportunamente formati in relazione allo specifico rischio d'incendio correlato alla peculiare attività svolta.

12 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Per quanto riguarda l'abbigliamento e gli accessori di sicurezza, nonché i D.P.I., la dotazione minima per tutti i lavoratori sarà costituita da:

- Scarpe antinfortunistiche		- Tuta da lavoro	
- Casco di protezione		- Occhiali di protezione	

mentre dovranno essere ad immediata disposizione i seguenti dispositivi, che dovranno essere obbligatoriamente indossati in relazione agli specifici tipi di lavorazioni svolte, secondo quanto indicato nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e nei Piani Operativi di Sicurezza predisposti da ogni singola impresa:

- Guanti da lavoro



- Cuffie antirumore ed inserti auricolari



I Datori di lavoro dovranno attestare al CSP/CSE l'adempimento al presente obbligo e di aver provveduto ad una adeguata informazione e formazione dei propri addetti secondo quanto previsto dal Dlgs 81/2008.

Si precisa che durante le fasi di demolizione sarà fatto divieto assoluto a personale non direttamente necessario all'esecuzione dell'opera di presenziare nell'area di cantiere.

Si ricorda che i visitatori che accedano ad aree di lavoro dovranno utilizzare gli idonei DPI previsti, in relazione a quanto sopra specificato. I visitatori non devono accedere all'area di cantiere se non dopo accordo con CSE.

13 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Le Imprese esecutrici dovranno organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare:

- Emergenza infortunio;
- Emergenza incendio;
- Evacuazione del cantiere;

14 SEGNALETICA DI SICUREZZA

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate. Vietato l'ingresso agli estranei		Pericolo di scarica elettrica
	Attenzione ai Carichi sospesi		Attenzione area pericolosa
	Pericolo generico		Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento
	Pericolo d'inciampo		Protezione obbligatoria degli occhi
	Casco di protezione obbligatorio		Protezione obbligatoria dell'udito
	Calzature di sicurezza obbligatorie		Attenzione caduta materiali dall'alto
	Guanti di protezione obbligatori		Attenzione agli scavi aperti
	Telefono per salvataggio / pronto soccorso		Cartello div./obl./peric. Per Cantieri
	Pronto soccorso		Estintore

15 RISCHIO DI RUMORE

Le imprese che interverranno in cantiere devono essere in possesso del “Documento di Valutazione del Rischio Rumore”.

Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per lavorazioni simili a quelle da svolgere in cantiere ed essere realizzati in conformità a quanto previsto dalla norma.

Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al CSE.

Nel presente PSC, in accordo con quanto previsto dal D.lgs 81/2008, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore, dovrebbe essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

A tale proposito si fa riferimento a livelli di rumore desunti dalla pubblicazione del C.P.T. di Torino “Valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili”.

Nel caso che quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione dell'impresa, dovrà essere presentato richiesta di variazione con allegato il documento di valutazione dei rischi secondo quanto previsto dal D.lvo 81/2008.

16 MACCHINE E ATTREZZATURE

In cantiere saranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte delle imprese le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle attrezzature.

L'Appaltatore e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno produrre la seguente documentazione, necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle attrezzature e macchine utilizzate.

- Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni attrezzature e/o macchina in cantiere che:
 - Rispetta le prescrizioni del DPR 459/96 e s.m.i. per le macchine in possesso della marcatura CE;
 - Rispetta le prescrizioni del DPR 547/55 e s.m.i. se acquistata prima del 21/09/96 e in particolare quanto indicato in merito ai requisiti di sicurezza dall'Allegato V del Dlgs 81/2008 e s.m.i.;
 - Tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti.

La dichiarazione di cui sopra dovrà essere prodotta per le seguenti attrezzature:

- Mezzi di sollevamento (piattaforma, argani, paranchi, autogrù e similari);
- Recipienti a pressione (motocompressori, autoclavi, ecc.);
- Attrezzature per il taglio ossiacetilenico;
- Impianto di betonaggio;
- Altre ad insindacabile giudizio del Coordinatore per l'Esecuzione (CSE).

La documentazione di cui sopra dovrà essere tenuta a disposizione del CSE.

17 UTILIZZO DI SOSTANZE PERICOLOSE

Qualora nell'esecuzione delle diverse fasi di lavoro necessarie alla realizzazione dell'opera sia prevedibile l'utilizzo di diversi materiali e componenti che contengono delle sostanze chimiche. L'Appaltatore prima di utilizzare prodotti chimici dovrà prendere visione delle schede di sicurezza e tecniche dello specifico prodotto.

I contenuti di sicurezza di tali schede dovranno essere tenuti a disposizione del personale di cantiere. Le schede di sicurezza dovranno essere disponibili per la consultazione da parte del CSE o dell'organo di vigilanza.

18 GESTIONE DEI RIFIUTI

Per gli altri rifiuti, ai sensi dell'art.96, comma 1 lettera f) del D.Lvo 81/2008 è fatto obbligo all'Appaltatore di curare lo stoccaggio e l'eliminazione dei rifiuti prodotti dall'attività, anche per quanto riguarda il conferimento a discariche autorizzate/impianti di recupero autorizzati. E' quindi compito dell'Appaltatore provvedere alla identificazione di idonee aree e mezzi per lo stoccaggio e l'invio a recupero/smaltimento dei rifiuti prodotti.

19 PROGRAMMA DEI LAVORI

19.1 Premessa

All'atto della redazione del presente piano della sicurezza, non è stato definito il programma completo dei lavori di realizzazione di cui al presente documento.

Si propone, quindi, un cronoprogramma di massima, relativo alla realizzazione dell'intervento, riferito ai lavori oggetto del presente piano, ed in relazione a problematiche inerenti esclusivamente ad aspetti della sicurezza.

19.2 Gestione del programma dei lavori

Il programma dei lavori deve essere preso a riferimento dalle imprese esecutrici per l'organizzazione delle proprie attività lavorative e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

Prima dell'inizio effettivo dell'attività di cantiere, le imprese dovranno consegnare al CSE, un proprio programma dei lavori con la tempistica di svolgimento delle attività (diagramma di Gantt).

Il CSE verificherà i programmi dei lavori e nel caso in cui nella successione delle diverse fasi lavorative non siano presenti situazioni di interferenza ulteriori rispetto a quelle contemplate nel programma dei lavori allegato al piano, li adotterà per la gestione del cantiere.

Nel caso in cui il Programma dei lavori delle imprese esecutrici presenti una diversa successione delle fasi lavorative rispetto a quelle individuate nel presente documento, è compito dell'impresa esecuttrice fornire al CSE per l'esecuzione la proposta delle misure di prevenzione e protezione che si intendono adottare per eliminare i rischi di interferenza introdotti.

Il CSE valutate le proposte dell'impresa potrà: accettarle, formulare delle misure di prevenzione e protezione integrative a quelle dell'impresa oppure richiamare la stessa al rispetto del PSC originale.

19.3 Integrazioni e modifiche al programma dei lavori

Ogni necessità di modifica del programma dei lavori deve essere comunicata al CSE prima dell'inizio delle attività previste.

Il CSE, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio e, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, può chiedere alla Direzione dei Lavori di modificare il programma dei lavori; dell'azione sarà data preliminarmente notizia agli appaltatori per permettere la presentazione di osservazioni e proposte.

Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori introducano delle situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà compito del CSE procedere alla modifica e/o integrazione del PSC, secondo le modalità previste nel presente documento, comunicando le modifiche a tutte le imprese coinvolte nell'attività di cantiere.

Le modifiche al programma dei lavori approvate dal CSE costituiscono parte integrante del PSC.

19.1 Cronoprogramma

A seguito dell'analisi delle interferenze dei lavori oggetto del presente PSC, ed in relazione alle problematiche inerenti esclusivamente gli aspetti della sicurezza, si allega il cronoprogramma delle lavorazioni.

20 ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE

Fasi ed Attività Si elencano di seguito le fasi di lavoro, divise per tipologia, che si svolgeranno all'interno del cantiere in oggetto. Relativamente ad ognuna sono stati indicati gli specifici interventi ed accorgimenti, di tipo tecnico, organizzativo ed operativo, che risulta necessario porre in atto in fase preliminare, al fine di ridurre od eliminare le possibili fonti di rischio. Le imprese esecutrici dei lavori sono tenute in ogni caso al rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza, salute ed igiene dei luoghi di lavoro, specifiche per ogni tipo di attività e settore.

20.1

A. OPERE GENERALI

- Allestimento cantiere, baracche, wc
- Rimozione delle piantumazioni e decespugliamenti
- Rimozione recinzioni
- scavo generale di sbancamento
- scavo in sezione ristretta per realizzazione rete elettrica, rete idrica e drenaggio campo da calcio
- realizzazione di opere in Cemento per plinti pali recinzione
- fornitura e posa di corrugati e tubi di collegamento, di pozzetti e reinterro scavi.

B. REALIZZAZIONE PISTA PER BICICLETTE

- Tracciamento
- Realizzazione di rilevati e modellazione del terreno
- Rullatura
- Getto di stabilizzato di cemento con autobetoniera

C. REALIZZAZIONE DI CAMPO DA CALCIO A 5

- Tracciamento
- Realizzazione di rilevati e modellazione del terreno
- Getto di stabilizzato di cemento con autobetoniera
- Installazione pali per illuminazione e corpi illuminanti
- Recinzioni
- Posa porte da calcio

D. REALIZZAZIONE AREA BASKET

- Realizzazione di rilevati e modellazione del terreno
- Fondazione in aggregato
- Rullatura
- Finitura con binder e tappeto di usura
- Stesura di resina acrilica per protezione superfici
- Posa tabellone da Basket

E. REALIZZAZIONE MARCIAPIEDI

- Esecuzione cordoli
- Posa pavimento in autobloccanti
- Installazione pali per illuminazione e corpi illuminanti

F. PALESTRA A CIELO APERTO

- Posa in opera di attrezzature per palestra
- Posa di elementi di arredo urbano

G. SISTEMAZIONE AREA DI PERTINENZA

- Lavori di giardinaggio per messa a dimora di piante e tappeto erboso

H. Chiusura cantiere

A. OPERE GENERALI**20.2 FASE DI LAVORO: RECINZIONE DEL CANTIERE**

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

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

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- ☐ Attrezzi manuali di uso comune
- ☐ Autocarro
- ☐ Piccone

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- ☐ Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- ☐ Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- ☐ Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- ☐ Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine
- ☐ Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore a quello stabilito dalle norme vigenti 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 (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- ☐ Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Lesioni per contatto con materiali movimentati	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>

FASE DI LAVORO: Montaggio delle baracche e/o box metallici ad uso uffici, depositi, spogliatoi, ecc.

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere

Nei cantieri dove più di 30 dipendenti rimangono durante gli intervalli di lavoro per i pasti o nei cantieri in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi ed insalubri devono essere costituiti uno o più ambienti destinati ad uso mensa, muniti di sedili e tavoli.

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:

- un numero sufficiente di gabinetti, in ogni caso non inferiore a 1 ogni 30 lavoratori occupati per turno (nei lavori in sotterraneo 1 ogni 20 lavoratori), separati (eventualmente) per sesso o garantendo un'utilizzazione separata degli stessi;
- un numero sufficiente di lavabi, deve essere garantita acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi in ogni caso almeno 1 ogni 5 lavoratori;
- spogliatoi, distinti (eventualmente) per sesso;
- locali riposo, conservazione e consumazione pasti, fornito di sedili, tavoli, scaldavivande e lava recipienti;
- un numero sufficiente di docce (obbligatorie nei casi in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi ed insalubri) dotate di acqua calda e fredda, provviste di mezzi detersivi e per asciugarsi, distinte (eventualmente) per sesso (nei lavori in sotterraneo, quando si occupano oltre 100 lavoratori, devono essere installate docce in numero di almeno 1 ogni 25 lavoratori).

I servizi igienico assistenziali, i locali mensa ed i dormitori devono essere costituiti entro unità logistiche (box prefabbricati o baracche allestite in cantiere), sollevati da terra, chiuse, ben protette dalle intemperie (impermeabilizzate e coibentate), areate, illuminate naturalmente ed artificialmente, riscaldate nella stagione fredda, convenientemente arredati, dotate di collegamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di adduzione dell'acqua direttamente da acquedotto o da altra fonte e di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere.

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi
- Utensili elettrici portatili
- Autocarro (trasporto materiale)
- Autogrù (sollevamento baracche e materiale)

☐ **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Trabattelli
- Scale a mano e doppie

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Schiacciamento per caduta del materiale	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di persone dall'alto per uso di scale	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Ribaltamento dei mezzi	Non probabile	Grave	Accettabile
Investimento	Non probabile	Grave	Accettabile
Elettrocuzione (utensili elettrici portatili)	Non probabile	Grave	Accettabile

Ferite e tagli ed abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire istruzioni in merito alle priorità di montaggio e smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi da montare o rimossi
- Predisporre adeguati percorsi per i mezzi e segnalare la zona interessata all'operazione (Art. 108–Allegato XVIII Punto 1. del D. lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I percorsi non devono avere pendenze eccessive
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza
- Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori
- Le ruote del trabattello devono essere munite di dispositivi di blocco (Art 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e di smontaggi
- Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di montaggio
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza
- Rispettare i percorsi indicati
- Le imbracature dei carichi sollevati devono essere eseguite correttamente
- Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza
- Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.)
- La scala deve poggiare su base stabile e piana
- Usare la scala doppia completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia
- Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale (Art 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Devono essere collegate all'impianto di terra, le baracche di cantiere ed i box metallici (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Devono essere installati estintori a polvere o CO2 (eseguire la ricarica ogni 6 mesi) (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso (Art 75-77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Usare i DPI (scarpe, guanti e casco) (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO

Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

Posa in opera della segnaletica temporanea

Nessun lavoro potrà iniziare prima che l'impresa non abbia collocato tutta la segnaletica prescritta, provvedendo inoltre a:

- controllare costantemente la posizione degli appostamenti segnaletici (cartelli, cavalletti, coni, ecc.) ripristinando l'esatta collocazione ogni qual volta gli stessi vengano spostati od abbattuti dal traffico, da eventi atmosferici o per ogni altra causa;
- mantenere puliti i segnali anche in occasione di precipitazioni, in modo da consentire sempre la chiara percezione dei messaggi;
- mantenere accesi e perfettamente visibili nelle ore notturne e comunque, in condizioni di scarsa visibilità – i dispositivi luminosi ove previsti, provvedendo ove necessario anche alla loro eventuale alimentazione e/o sostituzione.

20.3 FASE DI LAVORO: rimozione alberi esistenti, decespugliamento



Trattasi delle lavorazioni propedeutiche necessarie alla realizzazione delle opere di progetto.

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Attrezzi manuali di uso comune

- o Decespugliatore a motore
- o Attrezzatura manuale da taglio
- o Miniescavatore
- o motosega

☐ **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Polveri

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Proiezione di schegge	Probabile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, morsi di insetti o rettili	Possibile	Modesto	Accettabile
o Postura	Possibile	Modesto	Accettabile
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
o Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere interferenti con le operazioni da eseguire, oppure verificare mediante consultazione delle planimetrie, la presenza di eventuali opere non visibili
- Delimitare l'area di intervento, predisporre le segnalazioni e protezioni necessarie
- Assicurarsi che nell'area non vi siano persone o opere come palificazioni, linee elettriche o telefoniche aeree, tubazioni, ecc...
- Effettuare i turni di riposo per evitare di sforzare eccessivamente schiena e spalle
- Verificare l'integrità delle protezioni per le mani degli attrezzi utilizzati e che gli stessi siano conformi alla norma e marcati "CE"
- Non lasciare incustoditi attrezzi taglienti, ma riporli sempre negli appositi contenitori o, comunque, in modo da non causare danni in caso di cadute accidentali
- Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata
- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro (Art 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, soprattutto durante l'utilizzo di attrezzi taglienti quali falci, decespugliatori, ecc. con segnalazioni e delimitazioni idonee
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle diverse condizioni climatiche ed atmosferiche (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie, soprattutto del capo (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.4 FASE DI LAVORO: RIMOZIONE DI RECINZIONI

Trattasi della rimozione di opere in ferro, come ringhiere, inferriate, cancelli, recinzioni ecc. mediante l'ausilio di attrezzature oppure manualmente.

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- ☐ Smerigliatrice angolare o flessibile
- ☐ Attrezzi manuali d'uso comune
- ☐ Utensili elettrici portatili

☐ **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- ☐ Polveri di ferro

☐ **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisorie:

- ☐ Scale portatili

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
☐ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Schiacciamento degli arti superiori	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Ergonomia – Postura	Possibile	Significativo	Notevole

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Attuare la formazione e l'informazione degli addetti circa gli atteggiamenti e/o abitudini di lavoro da assumere per proteggere la schiena e le altre articolazioni
- Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva e periodica dei lavoratori esposti a polveri di ferro e di elementi verniciati con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico
- Segregare le lavorazioni a rischio di diffusione delle polveri nell'ambiente di lavoro in locali separati, in modo da ridurre il numero degli esposti
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali
- Effettuare la vaccinazione anti-tetanica degli addetti
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni
- Durante la rimozione deve essere presente solo il personale addetto a tale lavorazione
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di rimozione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo gli eventuali rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, quali l'utilizzo di attrezzature con impugnatura a bassa vibrazione e minore impatto vibratorio, l'installazione dei macchinari su basamenti dimensionati in modo da ridurre la trasmissione delle vibrazioni a tutto l'ambiente (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Scivolamenti e cadute	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) Guanti di protezione contro rischi meccanici
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) Protezione personale degli occhi - Specifiche.

20.5 FASE DI LAVORO: SBANCAMENTO GENERALE CON MACCHINE OPERATRICI ED AUTOCARRO



Per scavi di sbancamento o sterri s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc. ed in genere tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, o del piano stradale di progetto quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da un'analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà determinare i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza, producendone la relazione in allegato.

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale.

Di seguito sono riportate alcune prescrizioni operative:

- nel caso di scavi eseguiti con mezzi meccanici, le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore degli scavi deve essere pulito e spianato;

- o le pareti dello scavo devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio);
- o prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;
- o i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;
- o non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- o è buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi sia il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Autocarro
- o Escavatore

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Schiacciamento per ribaltamento del mezzo	Possibile	Grave	Notevole
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Notevole
Vibrazioni per uso di mezzi meccanici	Probabile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di pietre o di terra	Possibile	Significativo	Notevole
Ribaltamento di mezzi meccanici	Non probabile	Grave	Accettabile

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

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

- Prima di iniziare i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche aeree o interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto
- Delimitare l'area interessata dallo scavo e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m) dal ciglio dello scavo, o collocare un solido parapetto regolamentare
- Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono superare il piano di sbarco di almeno un metro
- Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo
- Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare
- Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 mt
- Collocare appositi cartelli per avvertire dei rischi presenti e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori
- La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi

- Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto
- Durante lo scavo la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici
- La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti
- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità
- La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche del percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h
- Se la natura del terreno lo richiede o a causa di pioggia, infiltrazioni, gelo o disgelo armare le pareti dello scavo o conferire alle pareti un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno. L'eventuale armatura deve sporgere almeno 30 cm oltre il bordo dello scavo
- In caso di formazione eccessiva di polvere irrorare il terreno con acqua. Indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti e facciali filtranti
- Non effettuare lavorazioni in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza)
- E' fatto divieto di usare l'escavatore o la pala per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore o della pala e sul ciglio superiore del fronte di attacco
- Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia
- I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine
- Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe
- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (Art.120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi
- Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti
- Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- In caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità
- Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso
- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva
- Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria

- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come

		stesso	modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
Proiezione di schegge Possibile trasmissione COVID 19	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) Protezione personale degli occhi - Specifiche.

20.6 FASE DI LAVORO: SCAVI IN SEZIONE RISTRETTA PER POSA TUBI



Per scavi di fondazione in genere si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri, ed ai plinti di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi di fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovino indicate nei disegni esecutivi sono di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

Gli scavi di fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione, tanto degli scavi che delle murature.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- ☐ Autocarro
- ☐ Miniescavatore

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Schiacciamento per ribaltamento del mezzo	Possibile	Grave	Notevole
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Vibrazioni meccaniche per uso di mezzi meccanici	Probabile	Significativo	Notevole
Annegamento (per allagamento a causa di rottura di falde acquifere)	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di materiali/mezzi nello scavo	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Probabile	Significativo	Notevole
Seppellimento, sprofondamento delle pareti dello scavo	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione (per presenza di cavi interrati)	Possibile	Significativo	Notevole

Inalazione di polveri	Probabile	Modesto	Notevole
Scivolamenti e/o cadute di persone	Probabile	Modesto	Notevole
Ribaltamento di mezzi meccanici	Non probabile	Grave	Accettabile
Microclima	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche interrato e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro
- Devono essere formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche
- La zona d'avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato
- Qualora accadano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, i lati accessibili dello scavo e/o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti
- Devono essere predisposte per lo scavo, rampe di pendenza adeguata e con franco di 70 cm da ambedue i lati, considerando l'ingombro massimo della sagoma dei mezzi
- I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata
- Vietare il transito con mezzi meccanici sul ciglio degli scavi
- Attenersi alle misure di sicurezza per l'uso dei mezzi meccanici (Allegato V-VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni e la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni
- Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Particolare attenzione deve essere dedicata alle utenze (tubazioni, cavidotti) sotterranee parallele alla direzione di scavo poste nelle immediate vicinanze dello stesso, per evitare franamenti o distacchi di materiale dovuti alla presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno
- La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (pannelli, reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il rapido allontanamento in caso d'emergenza
- La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata
- Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione
- 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 e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica
- Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza
- I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori

- Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento, attraversamento di altre utenze). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina
- Provvedere al sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso
- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva
- Durante il funzionamento, le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria
- Le attività più rumorose devono essere opportunamente perimetrate e segnalate
- Impedire lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse
- I cigli superiori degli scavi devono essere protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana
- I parapetti del ciglio superiore dello scavo devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiè, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo
- Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disaggio e proteggere le pareti
- Nelle attività di scavo in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare i rischi di annegamento
- I lavori di scavo e di movimento terra in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione
- Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie
- Devono essere disponibili in cantiere giubbotti in sommergibili (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto
- Durante gli scavi la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici
- La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri (Allegato V., VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti
- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità
- Deve essere impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro
- Nell'attività di scavo e di movimento terra, la diffusione di polveri deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici
- L'esposizione alle polveri degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata (Allegato V, VI del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Quando la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria
- Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le lavorazioni che devono essere svolte in ambiente insalubre (corsi d'acqua, canalizzazioni, ecc.) devono essere preceduti da una ricognizione tesa ad evidenziare possibili focolai di infezione da microrganismi; se del caso, con il parere del medico competente dovranno essere utilizzati i DPI appropriati (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>

Proiezione di schegge Possibile trasmissione COVID 19	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in polycarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.7 FASE DI LAVORO: POSA TUBI FLESSIBILI ED OPERE PREFABBRICATE PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO E IDRICO

Trattasi della movimentazione e posa in opera di tubi flessibili (PE, PVC ed analoghi) e relative opere prefabbricate (camerette di ispezione, pozzetti e simili). In particolare si prevede:



- Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione delle tubazioni
- Posa condotte sul fondo dello scavo già predisposto, sia con mezzi meccanici che a mano
- Posizionamento dei pozzetti/camerette di ispezione
- Collegamento tubazioni
- Sigillatura dei giunti di entrata e di uscita della tubazione per garantire la tenuta idraulica;
- Rinterro e rinfiacco dei pozzetti/camerette, con il materiale di scavo, se idoneo, oppure con calcestruzzo;
- Copertura tubazioni con materiale di risulta degli scavi o con altro materiale idoneo
- Copertura dei pozzetti/camerette con soletta, o chiusino o forata, in funzione della destinazione d'uso e dei carichi di esercizio.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autocarro con gru
- Macchina posatubi
- Pinza meccanica posa pozzetti
- Attrezzi manuali di uso comune

☐ Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Malte e conglomerati
- Polvere
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

☐ Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Andatoie e passerelle
- Scale

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Investimento (presenza di automezzi)	Possibile	Significativo	Notevole

o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta degli addetti nello scavo	Possibile	Significativo	Notevole
o Franamento delle pareti di scavo	Possibile	Significativo	Notevole
o Seppellimento	Possibile	Significativo	Notevole
o Ribaltamento di automezzi	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

□ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare sul terreno tutti i servizi che possono essere interessati dallo scavo ed eseguire il tracciato dello stesso, in modo che i servizi individuati risultino il meno possibile interessati allo scavo
- Non si deve in alcun caso manomettere, spostare o tagliare cavi o tubazioni interrate o quant'altro interferente con lo scavo
- Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici
- Allontanare uomini e mezzi dal raggio di azione delle macchine operatrici
- Sensibilizzare periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- La viabilità deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi
- Predisporre andatoie di attraversamento di larghezza cm.60 per le persone, di cm.120 per il trasporto del materiale (Art. 130 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per evitare franamenti delle pareti dello scavo per tutto il tempo durante il quale gli scavi rimarranno aperti, si deve provvedere ad effettuare idonee opere provvisorie a sostegno delle pareti di scavo
- Evitare di depositare materiale sul ciglio dello scavo se questo non è adeguatamente armato (Art. 120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenere sotto controllo continuamente le condizioni del terreno in relazione a possibili cedimenti dello stesso
- Il deposito dei tubi, se non sono forniti in pallets o impaccati, deve essere effettuato per pile entro staffe di contenimento.
- Consentire la manipolazione dei tubi di peso:
 - non superiore a 13,2 kg (valore determinato applicando la seguente formula $p=0,85 \times 0,87 \times 0,83 \times 0,71 \times 1,00 \times 1,00 \times 30 \text{ kg}$), fuori trincea;
 - non superiore a 6,3 kg (valore determinato applicando la seguente formula $p=0,78 \times 0,85 \times 0,50 \times 0,71 \times 0,90 \times 1,00 \times 30 \text{ kg}$), da ciglio entro trincea.
- Se il tubo da calare in trincea non rientra nei limiti di peso riportato, la movimentazione dei tubi deve essere effettuata esclusivamente con mezzi meccanici.
- Verificare che il personale, durante le operazioni, non sosti sotto carichi sospesi, nello scavo, e comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi in movimento
- Fare attenzione a non interporre fra i trattori posatubi durante il loro spostamento
- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che le fasce siano in perfetto stato di conservazione
- A posa ultimata, per sganciare le fasce alzatubo, accedere al fondo scavo verificando prima la condizione delle pareti e facendo esclusivamente uso di scale

- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protezioni dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>

B. REALIZZAZIONE PISTA PER BICICLETTE

20.8 FASE DI LAVORO: TRACCIAMENTO DEL CANTIERE



Trattasi di riportare sul terreno, mediante picchetti, alcuni punti caratteristici del progetto esecutivo, in modo da delineare all'impresa costruttrice il tracciato di cantiere da eseguire.

Il tracciamento viene eseguito mediante l'ausilio di modine o sagome, a seconda del tipo di sezione.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- ☐ Picchetti e modine
- ☐ Mazzetta
- ☐ Pala e piccone
- ☐ Martello, pinze e tenaglie
- ☐ Tacheometro
- ☐ Distanziometro elettronico
- ☐ Livelli a cannocchiale
- ☐ Rotelle metriche

☐ Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- ☐ Scale portatili

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
o Microclima	Possibile	Modesto	Accettabile
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche interrato, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
- Eventualmente incaricare il personale di disciplinare il traffico durante la sistemazione dei picchetti
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti
- La zona interessata delle operazioni deve essere segnalata
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.1 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Scivolamenti, cadute a livello	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.6 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) –

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
		/taglio/perforazione delle mani	Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.5 UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

20.9 FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE DI RILEVATI E MODELLAZIONE DEL TERRENO PER PISTA PER BICICLETTE

Trattasi della sistemazione di uno spazio da destinare a pista per biciclette che prevede la realizzazione di rilevati e la modellazione del terreno.

In dettaglio, l'attività prevede le seguenti modalità operative:

- o Lavorazione preliminare del terreno
- o Livellamento del terreno necessario per lo sgrondo delle acque meteoriche in eccesso;
- o Esecuzione di tracciamenti e picchettature in funzione degli elaborati di progetto;
- o Apporto di terra;
- o Preparazione del terreno e sua modellatura;
- o Posa di manto di usura stabilizzato a cemento

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Autocarro
- o Escavatore
- o Attrezzi manuali di uso comune
- o Rullo

☐ Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- o Polveri
- o Concimi

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Proiezione di materiali e detriti	Possibile	Significativo	Notevole
o Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole

o Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
o Microclima	Possibile	Modesto	Accettabile
o Scivolamenti e cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di attrezzature necessarie a svolgere le mansioni lavorative ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza relative alle attività lavorative e all'utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere interferenti con le operazioni da eseguire
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere 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
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transenne e sbarramenti (Allegato IV Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08)
- Segnalare la zona d'operazione e delimitare con adeguate barriere di protezione (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dislocare un'adeguata segnaletica nella zona d'intervento (Allegato XXVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinché rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature	Guanti di protezione	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
		causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Proiezione di schegge e detriti	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.10 SE DI LAVORO: COMPATTAZIONE DEL TERRENO



Stabilizzazione del terreno ottenuta con aggiunta di frazione granulometrica in sito e costipamento con rulli.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Rullo compattatore
- o Utensili manuali d'uso comune

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Investimento	Possibile	Grave	Notevole
o Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
o Inalazione di polvere e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
o Vibrazioni meccaniche	Possibile	Modesto	Accettabile
o Ferite, tagli per contatto con gli attrezzi	Possibile	Modesto	Accettabile
o Cadute in piano	Non probabile	Lieve	Basso

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Segnalare la zona interessata all'operazione (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata (Art. 109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro (Art. 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone
- Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza
- E' fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme
- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.)
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare l'efficienza dei comandi del rullo e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione (Allegato V Parte I Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro (Allegato VI Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone
- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il rullo compattatore
- Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo (Art. 108 – Allegato XVIII Punto 1 del D. lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza)
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri	Mascherina antipolvere 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i limiti consentiti	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali.. Parte 1: cuffie</i>

20.11 FASE DI LAVORO: GETTO DI STABILIZZATO A CEMENTO MEDIANTE AUTOBETONIERA

Trattasi del getto dello stabilizzato a cemento eseguito mediante autobetoniera e autopompa, compresa la

assistenza al getto, la compattazione e la vibratura.

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Autobetoniera

☐ **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- o Andatoie e passerelle

☐ **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Cemento o malta cementizia

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Investimento	Non probabile	Grave	Accettabile
o Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile
o Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile
o Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autobetoniera, riportate nella allegata scheda
- Assicurarsi, prima del getto, che i ferri di ripresa delle armature siano adeguatamente ricoperti mediante cappuccetti in gomma o altri sistemi atti ad evitare il contatto diretto con le parti sporgenti delle armature stesse (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna
- Durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale (Allegato V Parte II Punto 5.2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima del getto assicurarsi percorsi sicuri e stabili ed assicurarsi della protezione di tutte le aperture verso gli scavi o verso il vuoto con altezza maggiore di 2.00 m (Art 126–146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Non far transitare o stazionare la betoniera in prossimità del bordo degli scavi o altre zone instabili (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Assicurarsi, inoltre, della stabilità dei casseri di contenimento del getto e delle banchinature predisposte (Art. 144 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'autobetoniera deve mantenere una distanza di sicurezza di almeno 2,00 metri dal ciglio di eventuali scavi e, in corrispondenza del ciglio dello scavo lungo il quale si posizionano le ruote dell'autobetoniera, dovrà essere posta una "battuta" invalicabile (Art 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polvere	Mascherina antipolvere 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove</i>

Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protezioni dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

C. REALIZZAZIONE CAMPO DA CALCIO A 5

20.12 FASE DI LAVORO: TRACCIAMENTO DEL CANTIERE



Trattasi di riportare sul terreno, mediante picchetti, alcuni punti caratteristici del progetto esecutivo, in modo da delineare all'impresa costruttrice il tracciato di cantiere da eseguire.

Il tracciamento viene eseguito mediante l'ausilio di modine o sagome, a seconda del tipo di sezione.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- ☐ Picchetti e modine
- ☐ Mazzetta
- ☐ Pala e piccone
- ☐ Martello, pinze e tenaglie
- ☐ Tacheometro
- ☐ Distanziometro elettronico
- ☐ Livelli a cannocchiale
- ☐ Rotelle metriche

☐ Opere Provvisoriali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- ☐ Scale portatili

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
☐ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Microclima	Possibile	Modesto	Accettabile
☐ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

□ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
- Eventualmente incaricare il personale di disciplinare il traffico durante la sistemazione dei picchetti
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti
- La zona interessata delle operazioni deve essere segnalata
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.1 UNI EN 11114(2004) Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione
Scivolamenti, cadute a livello	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punti 3, 4 n.6 UNI EN ISO 20344 (2008) Dispositivi di protezione individuale

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
			– Metodi di prova per calzature.
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 (Testo Unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro) – Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.5 UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

20.13 FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE DIRILEVATI E MODELLAZIONE DEL TERRENO PER CAMPO DA CALCIO A 5

Trattasi della sistemazione di uno spazio da destinare a campo da calcio a 5 che prevede la realizzazione di rilevati e la modellazione del terreno.

In dettaglio, l'attività prevede le seguenti modalità operative:

- o Lavorazione preliminare del terreno
- o Livellamento del terreno;
- o Esecuzione di tracciamenti e picchettature in funzione degli elaborati di progetto;
- o Apporto di terra;
- o Preparazione del terreno e sua modellatura;
- o Posa geotessile
- o Posa stabilizzato a cemento
- o Posa manto in erba sintetica

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Autocarro
- o Escavatore
- o Attrezzi manuali di uso comune
- o Rullo

☐ Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- o Polveri
- o Concimi

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole

o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Proiezione di materiali e detriti	Possibile	Significativo	Notevole
o Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
o Microclima	Possibile	Modesto	Accettabile
o Scivolamenti e cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di attrezzature necessarie a svolgere le mansioni lavorative ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza relative alle attività lavorative e all'utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere interferenti con le operazioni da eseguire
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere 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
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transenne e sbarramenti (Allegato IV Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08)
- Segnalare la zona d'operazione e delimitare con adeguate barriere di protezione (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dislocare un'adeguata segnaletica nella zona d'intervento (Allegato XXVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinché rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Proiezione di schegge e detriti	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.14 FASE DI LAVORO: DRENAGGI

Trattasi della esecuzione di drenaggio in trincea. I drenaggi vengono eseguiti per consentire lo smaltimento delle acque che, ristagnando, potrebbero danneggiare la struttura del campo da calcio

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Molazza
- o Carriola
- o Attrezzi manuali di uso comune

☐ **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Malte e conglomerati
- o Cemento o malta cementizia

☐ **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- o Andatoie e passerelle

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Cadute all'interno dello scavo	Possibile	Significativo	Notevole
o Getti e schizzi	Probabile	Lieve	Accettabile
o Rumore	Probabile	Lieve	Accettabile
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
o Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Impedire l'avvicinamento di persone non addette ai lavori (Art 109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Scivolamenti e cadute in piano	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art . 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20345 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Calzature di sicurezza</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art . 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Probabilità di punture, tagli ed abrasioni	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art . 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	Art . 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149(2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie</i>

			<i>respiratorie. Semimaschera filtrante contro particelle. Requisiti, prove, marcatura</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art . 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.15 FASE DI LAVORO: GETTO DI STABILIZZATO A CEMENTO MEDIANTE AUTOBETONIERA

Trattasi del getto dello stabilizzato a cemento eseguito mediante autobetoniera e autopompa, compresa la assistenza al getto, la compattazione e la vibratura.

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Autobetoniera

☐ **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali :

- o Andatoie e passerelle

☐ **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Cemento o malta cementizia

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Investimento	Non probabile	Grave	Accettabile
o Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile
o Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile
o Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile

□ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi alle istruzioni relative all'utilizzo dell'autobetoniera, riportate nella allegata scheda
- Assicurarsi, prima del getto, che i ferri di ripresa delle armature siano adeguatamente ricoperti mediante cappuccetti in gomma o altri sistemi atti ad evitare il contatto diretto con le parti sporgenti delle armature stesse (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna
- Durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale (Allegato V Parte II Punto 5.2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima del getto assicurarsi percorsi sicuri e stabili ed assicurarsi della protezione di tutte le aperture verso gli scavi o verso il vuoto con altezza maggiore di 2.00 m (Art 126–146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non far transitare o stazionare la betoniera in prossimità del bordo degli scavi o altre zone instabili (Art. 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Assicurarsi, inoltre, della stabilità dei casseri di contenimento del getto e delle banchinature predisposte (Art. 144 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'autobetoniera deve mantenere una distanza di sicurezza di almeno 2,00 metri dal ciglio di eventuali scavi e, in corrispondenza del ciglio dello scavo lungo il quale si posizionano le ruote dell'autobetoniera, dovrà essere posta una "battuta" invalicabile (Art 118 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08

		one/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polvere	Mascherina antipolvere 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.16 FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE DI PALI PER ILLUMINAZIONE E CORPI ILLUMINANTI

Trattasi della installazione di pali di illuminazione mediante esecuzione dei blocchi di fondazione e successivo trasporto, posizionamento e fissaggio dei pali e dei relativi accessori.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

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

☐ Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- ☐ Cemento o malta cementizia
- ☐ Silicone

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Ribaltamento	Non probabile	Significativo	Accettabile
o Microclima	Possibile	Lieve	Basso

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare la segnaletica di sicurezza (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare correttamente l'automezzo e gli stabilizzatori, tenendo conto della compattezza e stabilità del terreno, specie in prossimità di aperture e scavi
- Abbassare le sponde dell'automezzo ed inserire il freno di stazionamento, lasciando il cambio dell'automezzo in folle, inserire la presa di forza
- Non usare impropriamente la gru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura
- Posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico
- Un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura
- Assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo
- Ultimate le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio e gli stabilizzatori nella posizione di riposo, escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo
- Imbracare correttamente i carichi da movimentare
- Mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura
- Sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra (Allegato VI Punto 3.1.5. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso
- Non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo
- Durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico
- Transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru
- Verificare la presenza di linee elettriche aeree nelle vicinanze (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per la movimentazione meccanica dei carichi, attenersi scrupolosamente alle procedure di sicurezza indicate nella scheda relativa all'utilizzo della Gru o degli altri apparecchi di sollevamento effettivamente utilizzati (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non movimentare manualmente carichi troppo pesanti e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

20.17 FASE DI LAVORO: RECINZIONI



Montaggio di recinzioni, costruito in stabilimento. In particolare si prevede: trasporto del materiale mediante autocarro fornito di eventuale gru per il sollevamento e lo scarico sul posto, oppure utilizzo della gru di cantiere; montaggio dei pali ed ancoraggio delle reti; pulizia e movimentazione dei residui.

□ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Attrezzi manuali di uso comune
- o Saldatrice elettrica
- o Autocarro con gru

□ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Modesto	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche interrato, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Per le saldature attenersi scrupolosamente alle schede delle attrezzature utilizzate ed indossare i previsti DPI (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi alle istruzioni riportate nella scheda relativa all'utilizzo della gru su automezzo
- Sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso
- Posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura
- I residui metallici per aggiustaggi in opera, vanno subito collocati in discarica del cantiere
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore quello stabilito dalle norme vigenti 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 (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, trans-pallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Lesioni per contatto con materiali movimentati	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>

20.18 FASE DI LAVORO: POSA IN OPERA DI PORTE DA CALCIO



Trattasi della installazione di attrezzature ludiche in spazi predisposti, che prevede il posizionamento e il fissaggio al suolo porte secondo le modalità previste e nel pieno rispetto della norma di sicurezza vigente UNI EN 1176-1:2018.

In dettaglio, l'attività prevede le seguenti modalità operative:

- o *Montaggio* delle attrezzature, che consiste nel disimballo dei materiali, identificazione dei componenti ed assemblaggio in loco;
- o *Installazione* delle attrezzature, mediante l'esecuzione di scavi di adeguate dimensioni, preparazione del calcestruzzo, realizzazione dei plinti di fondazione e ripristino del terreno.

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

Montaggio

- o Martello
- o Seghetto
- o Trapano, Avvitatore
- o Attrezzi manuali di uso comune (Pinze, chiavi cacciavite, livella a bolla, metro, ecc..)

Installazione

- o Miniescavatore
- o Martello pneumatico
- o Pala, piccone e mazza
- o Cazzuola, Badile, Secchio
- o Impastatrice
- o Carriola

☐ **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- o Conglomerato cementizio
- o Polveri

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
o Schiacciamento per caduta di carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
o Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
o Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

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

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

- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di attrezzature necessarie a svolgere le mansioni lavorative ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza relative alle attività lavorative e all'utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere interferenti con le operazioni da eseguire e controllare la disponibilità degli spazi di manovra necessari
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere 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
- In caso di getti e schizzi durante le lavorazioni, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transenne e sbarramenti (Allegato IV Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08)
- Segnalare la zona d'operazione e delimitare con adeguate barriere di protezione (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Al termine del lavoro, effettuare operazioni di controllo della stabilità, di verifica del corretto montaggio, dell'assenza di parti pericolose e della presenza di targhette identificative del prodotto.
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>

Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 1114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Emetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

D. REALIZZAZIONE AREA BASKET - POLIVALENTE

20.19 FASE DI LAVORO: REALIZZAZIONE DI RILEVATI E MODELLAZIONE DEL TERRENO PER AREA BASKET

Trattasi della sistemazione di uno spazio da destinare ad area polivalente e area basket.

In dettaglio, l'attività prevede le seguenti modalità operative:

- o Lavorazione preliminare del terreno
- o Livellamento del terreno;
- o Esecuzione di tracciamenti e picchettature in funzione degli elaborati di progetto;
- o Apporto di terra;
- o Preparazione del terreno e sua modellatura;
- o Posa aggregato riciclato
- o Posa stabilizzato a cemento
- o Posa binder
- o Posa tappeto in asfalto
- o Finitura in resina

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Autocarro
- o Escavatore
- o Attrezzi manuali di uso comune
- o Rullo

☐ **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- o Polveri
- o Concimi

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Proiezione di materiali e detriti	Possibile	Significativo	Notevole
o Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
o Microclima	Possibile	Modesto	Accettabile
o Scivolamenti e cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di attrezzature necessarie a svolgere le mansioni lavorative ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza relative alle attività lavorative e all'utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere interferenti con le operazioni da eseguire
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere 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
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transenne e sbarramenti (Allegato IV Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08)
- Segnalare la zona d'operazione e delimitare con adeguate barriere di protezione (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dislocare un'adeguata segnaletica nella zona d'intervento (Allegato XXVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinché rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Proiezione di schegge e detriti	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.20 FASE DI LAVORO: FONDAZIONE IN AGGREGATO

Trattasi delle operazioni di realizzazione di fondazioni stradali: aggregato, stabilizzato.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Autocarro
- o Pala Meccanica
- o Utensili manuali di uso comune
- o Grader

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
o Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
o Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
o Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
o Getti e schizzi	Probabile	Lieve	Accettabile
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile
o Vibrazioni	Possibile	Lieve	Basso

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la scarpata di scavo prima di iniziare i lavori di fondazione in prossimità della medesima; pulire il bordo superiore dello scavo
- Usare scale a mano legate e che superino di almeno mt. 1,00 il piano superiore di arrivo per l'accesso al fondo scavo
- Per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti (Allegato XVIII punto 2.1.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenere lontano le persone non addette durante lo scarico e la movimentazione dei ferri
- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento (Allegato V parte I punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>

Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.21 FASE DI LAVORO: RULLATURA



Stabilizzazione del terreno ottenuta con aggiunta di frazione granulometrica in sito e costipamento con rulli.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Rullo compattatore
- o Utensili manuali d'uso comune

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Investimento	Possibile	Grave	Notevole
o Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
o Inalazione di polvere e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
o Vibrazioni meccaniche	Possibile	Modesto	Accettabile
o Ferite, tagli per contatto con gli attrezzi	Possibile	Modesto	Accettabile
o Cadute in piano	Non probabile	Lieve	Basso

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Segnalare la zona interessata all'operazione (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata (Art. 109 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per i lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro (Art. 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone

- Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza
- E' fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme
- Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.)
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare l'efficienza dei comandi del rullo e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione (Allegato V Parte I Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro (Allegato VI Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone
- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il rullo compattatore
- Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo (Art. 108 – Allegato XVIII Punto 1 del D. lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza)
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

Inalazione di polveri	Mascherina antipolvere 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i limiti consentiti	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protezioni dell'udito. Requisiti generali.. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge Possibile trasmissione COVID 19	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) Protezione personale degli occhi - Specifiche.

20.22 FASE DI LAVORO: FINITURA CON BINDER E TAPPETO USURA



La fase di lavoro prevede la finitura del manto stradale formato da: conglomerato bituminoso (binder) e tappetino, stesi a caldo e di vario spessore. I vari strati sono stesi con vibrofinitrice, previo spandimento di bitume liquido su sottofondo già predisposto.

Si prevedono, pertanto, le seguenti attività:

- delimitazione dell'area di intervento
- movimentazione macchine operatrici
- posa conglomerato bituminoso (binder)
- posa tappetino

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Macchina finitrice per asfalti
- Rullo compressore

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
o Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Significativo	Notevole
o Inalazione di polvere e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Vibrazioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Incidenti tra automezzi	Non probabile	Grave	Accettabile

□ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sottoporre gli addetti allo stendimento del bitume a visite mediche semestrali (Art. 41 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti idonei alle circostanze (Art. 163 del D.Lgs n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina (Allegato VI, Punto 1.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Di notte illuminare le testate di cantiere con luci regolamentari (Allegato V, Parte I, Punto 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso di macchine dovrà essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Quando i lavori si svolgono in zone a traffico intenso, predisporre almeno due operai per regolare il transito delle autovetture (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore (Art. 71 comma 8 lettera b) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenere i prodotti infiammabili ed esplodenti lontano dalle fonti di calore (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare mascherine bocca naso (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Scivolamenti e cadute a	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti

livello		schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polvere	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge Possibile trasmissione COVID 19	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) Protezione personale degli occhi - Specifiche.

20.23 FASE DI LAVORO: STESURA DI RESINE ACRILICHE PER PROTEZIONE SUPERFICI

Trattasi dell'applicazione di pittura coprente a base di resine acriliche per la protezione di superfici in generale, che, realizzando una impermeabilizzazione elastica, è in grado di mantenere visibile l'effetto "faccia a vista" del manufatto, omogeneizzandone il colore, di proteggere le superfici dai danni causati dai gas aggressivi dell'atmosfera, quali CO₂-SO₂, dalle radiazioni solari e di prevenire la carbonatazione.

Le superfici da trattare devono essere perfettamente pulite, sgrassate ed asciutte, prima di applicare a mezzo pennello, spatola, rullo o spruzzo airless il prodotto in più mani.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Pennello
- o Rullo
- o Spruzzo misto aria o airless
- o Spatola
- o Attrezzi manuali di uso comune

☐ **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Resine acriliche
- o Solventi
- o Polveri

☐ **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali :

- o Ponte mobile o trabattello
- o Ponteggio metallico fisso
- o Scala portatile

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri, gas e vapori	Probabile	Significativo	Notevole
o Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
o Allergeni	Possibile	Significativo	Notevole
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto. In alternativa i lavoratori addetti devono utilizzare una cintura di sicurezza vincolata a parti stabili. (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di lavoro sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che tutti gli operatori seguano le precauzioni raccomandate, quali: apporre una copia sui recipienti in cui il prodotto può essere travasato e non usare il prodotto se le condizioni operative non corrispondono alle precauzioni raccomandate; evitare il contatto con gli occhi e la pelle, e la respirazione prolungata dei vapori; conservare il recipiente chiuso, se non in uso; non mangiare, bere o fumare durante l'impiego del prodotto
- Per prevenire gli effetti nel lungo periodo, devono essere effettuati controlli sanitari periodici, anche se non previsti per legge, con gli esami complementari che si rendessero necessari a giudizio del Medico del Lavoro incaricato.
- Assicurare la presenza di un addetto al coordinamento dei lavori e della sicurezza
- Attenersi alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati
- La stesura delle sostanze chimiche deve avvenire dal basso verso l'alto
- Verificare inoltre la corretta chiusura ermetica dei recipienti contenenti sostanze pericolose e riportarle nell'apposito armadietto alla fine del turno

- Qualora sia necessario intervenire in ambienti chiusi ove, per natura dei luoghi o per condizioni di emergenza, si supponga possano essere presenti sostanze tossiche gassose, liquide o solide, si devono stabilire di volta in volta particolari procedure di accesso e utilizzare i dispositivi di rilevazione adeguati. Può essere richiesta la collaborazione dell'addetto sicurezza e/o del laboratorio analisi chimiche
- Durante l'applicazione di tali prodotti in ambienti chiusi provvedere ad aerare bene i locali in modo tale da garantire un ricambio continuo d'aria (Allegato IV Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nei lavori eseguiti con materiali o prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Contatto con prodotti chimici	Guanti di protezione 	Guanti in gomma pesante o neoprene, resistenti ad agenti chimici aggressivi ed irritanti	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 374(2004) <i>Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi.</i> <i>Parte, 1,2 e 3</i>
Scivolamenti e cadute	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Inalazione di polveri, gas e vapori	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

Schizzi di prodotti chimici	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.24 FASE DI LAVORO: POSA IN OPERA DI TABELLONE BASKET



Trattasi della installazione di attrezzature ludiche in spazi predisposti, che prevede il posizionamento e il fissaggio del tabellone da basket le modalità previste e nel pieno rispetto della norma di sicurezza vigente UNI EN 1176-1:2018.

In dettaglio, l'attività prevede le seguenti modalità operative:

- o Montaggio delle attrezzature, che consiste nel disimballo dei materiali, identificazione dei componenti ed assemblaggio in loco;
- o Installazione delle attrezzature, mediante l'esecuzione di scavi di adeguate dimensioni, preparazione del calcestruzzo, realizzazione dei plinti di fondazione e ripristino del terreno.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

Montaggio

- o Martello
- o Seghetto
- o Trapano, Avvitatore
- o Attrezzi manuali di uso comune (Pinze, chiavi cacciavite, livella a bolla, metro, ecc..)

Installazione

- o Miniescavatore
- o Martello pneumatico
- o Pala, piccone e mazza
- o Cazzuola, Badile, Secchio
- o Impastatrice
- o Carriola

☐ Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- o Conglomerato cementizio
- o Polveri

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole

o Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
o Schiacciamento per caduta di carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
o Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
o Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

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

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

- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di attrezzature necessarie a svolgere le mansioni lavorative ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza relative alle attività lavorative e all'utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere interferenti con le operazioni da eseguire e controllare la disponibilità degli spazi di manovra necessari
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere 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
- In caso di getti e schizzi durante le lavorazioni, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transenne e sbarramenti (Allegato IV Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08)
- Segnalare la zona d'operazione e delimitare con adeguate barriere di protezione (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Al termine del lavoro, effettuare operazioni di controllo della stabilità, di verifica del corretto montaggio, dell'assenza di parti pericolose e della presenza di targhette identificative del prodotto.
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

E. REALIZZAZIONE MARCIAPIEDI**20.25 FASE DI LAVORO: ESECUZIONE DI CORDOLI. MARCIAPIEDI**

Formazione, su scavo predisposto, di cordoli in pietra e/o marciapiedi.

☐ **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- ☐ Attrezzi manuali di uso comune
- ☐ Piccone
- ☐ Compattatore a piatto vibrante
- ☐ Pala

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
☐ Movimentazione manuale dei carichi	Altamente prob.	Modesto	Notevole
☐ Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
☐ Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
☐ Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
☐ Vibrazioni	Probabile	Lieve	Accettabile
☐ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Durante i lavori su strada, in caso di passaggio di pedoni, se non esiste il marciapiede, o questo è occupato dal cantiere, dovrà essere delimitato e protetto un corridoio di transito pedonale, lungo il lato od i lati prospicienti il traffico veicolare
- In caso di presenza di traffico veicolare nella zona interessata, predisporre un Piano specifico di regolazione del traffico.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, soprattutto durante l'utilizzo di attrezzi taglienti quali falci, decespugliatori, forbici per potatura, ecc., con segnalazioni e delimitazioni idonee
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

- Durante i lavori su strada, con necessità di interruzione momentanea del traffico, in caso di autorizzazione dell'ente proprietario, dovranno essere posti per ogni senso di marcia, segnali di «Limitazione della velocità» (seguiti dal segnale di «Fine limitazione della velocità») e di «Preavviso di deviazione»
- Accertarsi che sia stata delimitata l'area di intervento e che siano state predisposte le segnalazioni e protezioni necessarie per lavori su strade aperte al traffico
- Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza.
- Adottare una postura ergonomicamente corretta, evitare sforzi eccessivi, movimenti bruschi e ripetitivi

DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	NOTE
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.5 UNI EN 388(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Rumore che supera i limiti consentiti	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.3 EN 352-1 (1993) <i>Protezioni auricolari. Requisiti di sicurezza e prove. Parte 1: cuffie</i>
Probabilità di punture, tagli ed abrasioni	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica utilizzati per lavori in generale	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.5 UNI EN 388 <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e/o per caduta di materiali o utensili vari	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.6 EN344/345(1992) <i>Requisiti e metodi di prova per calzature di sicurezza, protettive e occupazionali per uso professionale</i>

Inalazione di polveri/vapori dannosi, in luoghi non areati	Mascherina 	L'azione protettiva è efficace solo se il DPI è indossato e allacciato correttamente. E' da considerare esaurito quando l'utilizzatore fatica a respirare	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.4 UNI 10720(1998) <i>Guida alla scelta e all'uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie</i>
Caduta di materiale e/o attrezzi	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Rif.Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.1 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti. Completo formato da pantalone e giacca ad alta visibilità	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 79 D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. Lgs. 106/09 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 punto 3, 4 n.7 EN 340 (2004) EN 471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Proiezione di schegge Possibile trasmissione COVID 19	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, AllegatoVIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) Protezione personale degli occhi - Specifiche.

20.26 FASE DI LAVORO: POSA PAVIMENTAZIONI IN AUTOBLOCCANTI/GOMMA COLATA



Posa di pavimentazioni esterne di diversa natura (CLS, pietra, gres, cotto, ecc.) con letto di malta di cemento. Si prevedono le seguenti attività:

- approvvigionamento del materiale nell'area di lavoro
- realizzazione massetto a sottofondo
- taglio e posa pavimentazione
- stuccatura giunti
- pulizia e movimentazione dei residui

□ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Battipistrelle

- o Tagliapiastrelle manuale
- o Tagliapiastrelle elettrica
- o Betoniera
- o Attrezzino manuali

☐ **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Cemento o malta cementizia
- o Collanti

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	Accettabile
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento (Allegato V punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Assicurarsi della predisposizione di un regolare impianto di terra e della installazione di un interruttore differenziale ad alta sensibilità (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di esecuzione dei lavori in zona con traffico di autoveicoli, accertarsi della predisposizione della idonea segnaletica e degli sbarramenti atti ad impedire investimenti o incidenti. Se del caso, adibire uno o più lavoratori al controllo della circolazione

- Durante lo scarico del materiale dagli autocarri, si deve assistere il conducente sia durante l'avvicinamento che durante lo scarico stesso, interrompendo le lavorazioni in atto
- Accertarsi della tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare, oltre agli altri DPI previsti, idonee ginocchiere antisdrucchiolo in caucciù ad allaccio rapido
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/f erite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina		Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

		Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Proiezione di schegge Possibile trasmissione COVID 19	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.27 FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE DI PALI PER ILLUMINAZIONE E CORPI ILLUMINANTI



Trattasi della installazione di pali di illuminazione mediante esecuzione dei blocchi di fondazione e successivo trasporto, posizionamento e fissaggio dei pali e dei relativi accessori.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

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

☐ Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- o Cemento o malta cementizia
- o Silicone

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
o Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Ribaltamento	Non probabile	Significativo	Accettabile
o Microclima	Possibile	Lieve	Basso

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

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare la segnaletica di sicurezza (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare correttamente l'automezzo e gli stabilizzatori, tenendo conto della compattezza e stabilità del terreno, specie in prossimità di aperture e scavi
- Abbassare le sponde dell'automezzo ed inserire il freno di stazionamento, lasciando il cambio dell'automezzo in folle, inserire la presa di forza
- Non usare impropriamente la gru e non effettuare il distacco di macchine e attrezzature fissate al pavimento o ad altra struttura
- Posizionare il carico sul pianale dell'automezzo o posizionare a terra il carico
- Un operatore provvederà a liberare il gancio della gru dall'imbracatura
- Assicurare il carico con le funi in dotazione all'automezzo
- Ultimate le operazioni di carico/scarico, riporre il braccio e gli stabilizzatori nella posizione di riposo, escludere la presa di forza, alzare e bloccare le sponde dell'automezzo
- Imbracare correttamente i carichi da movimentare
- Mettere in tensione le brache, sollevando di alcuni millimetri il carico al fine di verificarne l'equilibratura
- Sollevare il carico procedendo con la massima cautela ed in maniera graduale evitando il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori, che dovranno mantenersi a distanza di sicurezza fino a fine manovra (Allegato VI Punto 3.1.5. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le operazioni di sollevamento del carico, il gancio della gru deve essere mantenuto a piombo rispetto al baricentro del carico da sollevare, per non causare bruschi spostamenti laterali del carico stesso
- Non manovrare la gru in presenza di personale che opera sul pianale dell'automezzo
- Durante il trasporto procedere con cautela per non causare bruschi spostamenti del carico
- Transennare la zona interessata dalle manovre del braccio della gru, previo controllo di eventuali ostacoli nel raggio d'azione della gru
- Verificare la presenza di linee elettriche aeree nelle vicinanze (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per la movimentazione meccanica dei carichi, attenersi scrupolosamente alle procedure di sicurezza indicate nella scheda relativa all'utilizzo della Gru o degli altri apparecchi di sollevamento effettivamente utilizzati (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non movimentare manualmente carichi troppo pesanti e/o troppo ingombranti o in equilibrio instabile (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

F. PALESTRA ACIELO APERTO

20.28 FASE DI LAVORO: POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE PER PALESTRA A CIELO APERTO



Trattasi della installazione di attrezzature per palestra in spazi predisposti, che prevede il posizionamento e il fissaggio al suolo di altalene, strutture d'arrampicata, palestre multiattività, torrette con scivoli, giochi a molla, asse di equilibrio, ecc..., secondo le modalità previste e nel pieno rispetto della norma di sicurezza vigente UNI EN 1176:2008.

In dettaglio, l'attività prevede le seguenti modalità operative:

- o *Montaggio* delle attrezzature, che consiste nel disimballo dei materiali, identificazione dei componenti ed assemblaggio in loco;
- o *Installazione* delle attrezzature, mediante l'esecuzione di scavi di adeguate dimensioni, preparazione del calcestruzzo, realizzazione dei plinti di fondazione e ripristino del terreno.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

Montaggio

- o Martello
- o Seghetto

- o Trapano, Avvitatore
- o Attrezzi manuali di uso comune (Pinze, chiavi cacciavite, livella a bolla, metro, ecc..)

Installazione

- o Miniescavatore
- o Martello pneumatico
- o Pala, piccone e mazza
- o Cazzuola, Badile, Secchio
- o Impastatrice
- o Carriola

☐ **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- o Conglomerato cementizio
- o Polveri

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
o Schiacciamento per caduta di carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
o Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
o Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

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

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

- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di attrezzature necessarie a svolgere le mansioni lavorative ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza relative alle attività lavorative e all'utilizzo delle attrezzature
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere interferenti con le operazioni da eseguire e controllare la disponibilità degli spazi di manovra necessari
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere 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

- In caso di getti e schizzi durante le lavorazioni, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transenne e sbarramenti (Allegato IV Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08)
- Segnalare la zona d'operazione e delimitare con adeguate barriere di protezione (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Al termine del lavoro, effettuare operazioni di controllo della stabilità, di verifica del corretto montaggio, dell'assenza di parti pericolose e della presenza di targhette identificative del prodotto.
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>

Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.29 FASE DI LAVORO: POSA IN OPERA DI ELEMENTI DI ARREDO PARCO



Trattasi della posa in opera di elementi di arredo in area da destinare a verde pubblico, che prevede il montaggio e l'installazione di panchine, fontanelle, cestini portarifiuti, steccati di protezione, portabiciclette, strutture ludiche, bacheche informative, segnaletica, ecc...

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- ☐ Autocarro
- ☐ Autocarro con gru
- ☐ Gruppo elettrogeno
- ☐ Attrezzi manuali di uso comune

☐ Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- ☐ Polveri
- ☐ Gas di scarico

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe

o Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
o Microclima	Possibile	Modesto	Accettabile
o Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di attrezzature necessarie a svolgere le mansioni lavorative ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza relative alle attività lavorative e all'utilizzo delle attrezzature
- Sensibilizzare periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Prima di iniziare i lavori, effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere interferenti con le operazioni da eseguire
- Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere 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
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transenne e sbarramenti (Allegato IV Punto 1.4 del D.lgs. n.81/08)
- Segnalare la zona d'operazione e delimitare con adeguate barriere di protezione (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dislocare un'adeguata segnaletica nella zona d'intervento (Allegato XXVIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinché rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>

G. SISTEMAZIONE AREA DI PERTINENZA

20.30 FASE DI LAVORO: LAVORI DI GIARDINAGGIO



Formazione di prati e massa a dimora di piante.

Attività contemplate:

- pulitura e rimozione detriti;
- scavi per messa a dimora di piante;
- collocamento terra per giardini;
- semina e piantumazione

☐ Macchine/Attrezzature/Impianti

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Autocarro con gru
- o Attrezzi manuali di uso comune (martello, pinze, tenaglie)
- o Miniescavatore
- o Piccone
- o Pala
- o Scale portatili

☐ **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
o Infezione da microrganismi	Possibile	Significativo	Notevole
o Microclima	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Possibile	Significativo	Notevole

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

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

- Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento
- Garantire l'assistenza gestuale del guidatore da parte di personale a terra.
- Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti
- Attenersi alle istruzioni riportate nelle allegate schede di sicurezza delle attrezzature utilizzate
- Impedire l'avvicinamento, la sosta e il transito di persone non addette ai lavori, soprattutto durante l'utilizzo di attrezzi taglienti con segnalazioni e delimitazioni idonee
- Effettuare interruzioni periodiche e pause durante l'utilizzo delle attrezzature da taglio
- Prima di dare inizio ai lavori, verificare la assenza di eventuali opere non visibili
- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle diverse condizioni climatiche e atmosferiche
- Evitare esposizione prolungata ai raggi solari senza le protezioni necessarie (copricapo)
- Indossare i necessari dispositivi di protezione individuale verificandone preventivamente l'integrità e/o lo stato di efficienza seguendo quanto specificato sul manuale d'uso e manutenzione
- Consentire l'uso di scale portatili conformi alle norme, con ampia base d'appoggio e ben sistemate (preferire le scale doppie a due-tre gradini).
- Fornire le informazioni necessarie a eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
- Evitare la movimentazione dei detriti pesanti da una sola persona.
- È fatto divieto di bruciare i rifiuti della pulitura del terreno.
- Durante lo scavo con mezzo meccanico è vietato transitare o lavorare nel raggio d'azione del mezzo stesso.
- Durante lo scarico del terreno vegetale è vietato transitare o lavorare vicino ai mezzi in movimento.
- Tutte le operazioni devono essere sorvegliate da un preposto.
- Durante la messa a dimora degli alberi è necessario fare ricorso a sistemi di movimentazione meccanica dei materiali (autocarro con braccio gru).
- In questo caso, adottare idoneo sistema di imbracatura, controllare la regolarità delle funi e del gancio, controllare l'equilibrio del carico sollevandolo leggermente da terra ed eventualmente riposizionando l'imbracatura.
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti
- In questa fase i lavoratori devono indossare scarpe di sicurezza, guanti, casco.
- Idonei otoprotettori devono essere consegnati e utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Caduta di materiali dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Rumore che supera i limiti consentiti	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-1(2004) Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Completo formato da pantalone e giacca ad alta visibilità, fluorescente con bande rifrangenti.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Proiezione di schegge Possibile trasmissione	Occhiali di protezione	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con	Art 75 – 77 – 78, AllegatoVIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
COVID 19		protezione laterale	D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) Protezione personale degli occhi - Specifiche.

H. CHIUSURA CANTIERE

20.31 FASE DI LAVORO: SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA FINALE

Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato, in particolare vengono rimossi ed allontanati gli elementi di recinzione e di delimitazione provvisoria di cantiere, gli arredi e la segnaletica utilizzata, dopo si procede alla pulizia finale dell'area.

☐ Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- o Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- o Utensili elettrici portatili
- o Autocarro

☐ Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta attrezzature/materiali	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Esposizione a rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti/cadute in piano	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
Tagli, abrasioni e schiacciamenti alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima (caldo-freddo)	Possibile	Modesto	Accettabile

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati

- Delimitare la zona interessata dalle operazioni, se tale zona è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione
- Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrato prima di iniziare l'intervento
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbracco del carico
- Durante le fasi di carico/scarico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti
- Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc) (Art 111–115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto (Art 111 – 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso di attrezzature di sollevamento
- Nella movimentazione manuale, posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta
- Durante la movimentazione manuale di carichi pesanti ai lavoratori usare appositi attrezzi manuali per evitare lo schiacciamento con le funi, con il materiale e con le strutture circostanti
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona di trasporto materiali pesanti finché la stessa non sarà terminata
- Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi
- Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole
- Controllare periodicamente lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale
- Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge
- Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile
- Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.)
- Gli utensili elettrici dovranno essere provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non dovranno essere collegati all'impianto di terra (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Evitare il contatto del corpo con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni
- Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i

riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
Proiezione di schegge Possibile trasmissione COVID 19	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) Protezione personale degli occhi - Specifiche.

20.32 MACCHINA: AUTOCARRO



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

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

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

☐ **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Vibrazioni (trasmesse al corpo intero)	Probabile	Significativo	Notevole
o Ribaltamento e schiacciamento	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Probabile	Significativo	Notevole
o Schiacciamento e lesioni per contatto	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta dal posto di guida	Possibile	Significativo	Notevole
o Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
o Urti ad ostacoli fissi e mobili, caduta entro scarpate	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta di materiale durante il trasporto	Possibile	Modesto	Accettabile
o Ferite e tagli	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

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

- I segnali di avvertimento e i pittogrammi di segnalazione pericoli devono attenersi ai principi generali della ISO 9244 ed essere realizzati con materiali durevoli
- Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare sempre la consistenza del terreno ed in caso di vicinanza di opere di sostegno, assicurarsi anche dello stato di queste ultime, onde evitare, per il _einnestar della macchina, il cedimento del muro ed il ribaltamento del mezzo
- Verificare preventivamente che, nella zona di lavoro, non vi siano cavi, tubazioni interrato, interessate dal passaggio di gas e/o acqua
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente la zona di lavoro ed utilizzare tutte le luci disponibili (Allegato IV, Punto 1.8.6 – Allegato V, Parte I, Punto 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Mantenere sempre puliti da grasso, olio e fango, i gradini di accesso e gli appigli per la salita al posto di guida
- Non utilizzare, come appigli per la salita sulla macchina le tubazioni flessibili né i comandi, in quanto non offrono garanzie per una sicura tenuta; inoltre, lo spostamento di un comando può provocare un movimento della macchina o dell'attrezzatura di scavo
- Non salire o scendere dalla macchina quando questa è in movimento (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dopo essere saliti in cabina, usare la macchina solo rimanendo seduti al posto di guida, rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta di gravi, ecc.)
- Prima di muovere la macchina garantirsi una buona visione della zona circostante; pulire sempre i vetri della cabina di guida
- Prima di avviare la macchina regolare e bloccare il sedile di guida in posizione ottimale
- Utilizzare la macchina a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo
- Non usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati
- Durante le manovre ed il caricamento del mezzo, vietare a chiunque di sostare in vicinanza dell'autocarro; anche l'operatore durante le fasi di carico e scarico del mezzo non dovrà sostare al posto di guida
- Per l'esecuzione di manovre in spazi ristretti, l'operatore dovrà farsi supportare da altra persona a terra (Allegato VI Punto 2.10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'operatore dovrà astenersi dal salire sul cassone dell'autocarro, qualora fosse necessario e dovrà procedere con massima cautela controllando preventivamente che le proprie scarpe siano prive di fango e/o bagnate nella suola e che i pedalini di salita (di tipo antiscivolo) siano puliti
- In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso
- Chiudere la macchina nelle soste per il pranzo o alla fine della giornata lavorativa, per evitare avviamenti a personale non autorizzato
- Prestare la massima attenzione nell'attraversare zone con irregolarità superficiali; si potrebbe interrompere la continuità dell'aderenza o della trazione sul terreno della macchina con pericolo di scivolamenti laterali e/o ribaltamenti
- Evitare l'attraversamento e/o il superamento di ostacoli; nel caso in cui ciò non fosse possibile, ridurre la velocità, procedere obliquamente, portarsi sul punto di "bilico", bilanciare la macchina sull'ostacolo e scendere lentamente
- Indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte e svolazzanti, eventuali capelli lunghi vanno tenuti legati
- Evitare che gli interventi di manutenzione vengano effettuati da personale inesperto o non autorizzato. Al termine dell'intervento, rimettere a posto tutte le protezioni della macchina (carter, ecc.), che erano state asportate per eseguire la manutenzione stessa
- Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti senza la presenza di personale nella cabina guida, a meno che si tratti di personale esperto, incaricato di collaborare all'operazione
- Non eseguire mai interventi di manutenzione con il motore acceso, salvo ciò sia prescritto nelle istruzioni per la manutenzione della macchina (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di intervento in luogo chiuso (officina) o ambiente confinato (galleria) predisporre un sistema di depurazione o allontanamento dei gas di scarico (Allegato IV Punto 1.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la presenza della targhetta con i dati del costruttore e indicazioni sulla potenza sonora emessa dalla macchina
- Verificare che i comandi e gli indicatori principali siano facilmente accessibili e che le interferenze elettromagnetiche parassite (EMC, radio e telecomunicazioni, trasmissione elettrica o elettronica dei comandi)

non provochino accidentalmente movimenti della macchina o delle sue attrezzature (Allegato V, Parte I, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Verificare che i comandi siano disposti, disattivati e/o protetti in modo tale da non poter essere azionati inavvertitamente, in particolare quando l'operatore entra o esce dal suo posto (Allegato V, Parte I, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli autocarri dovranno essere dotati di freno di servizio, di soccorso e di stazionamento, efficiente in tutte le condizioni di servizio, carico, velocità, stato del terreno e pendenza previste dal produttore e corrispondenti alle situazioni che si verificano normalmente.
- L'operatore dovrà essere in grado di rallentare e di arrestare la macchina per mezzo del freno di servizio. In caso di guasto del freno di servizio dovrà essere previsto un freno di soccorso
- Dovrà essere previsto un dispositivo meccanico di stazionamento per mantenere immobile la macchina già ferma; questo freno di stazionamento dovrà essere bloccabile e potrà essere combinato con uno degli altri dispositivi di frenatura
- Verificare la presenza di protezioni al motore e agli organi di trasmissione del moto.
- Verificare che le parti mobili e/o le parti calde dell'autocarro siano munite di protezioni per ridurre al minimo il rischio di schiacciamenti, cesoiamenti, tagli e contatto con superfici calde. Schermi e ripari devono essere progettati in modo da rimanere ben fissati al loro posto. L'apertura e il bloccaggio devono poter essere effettuati in modo facile e sicuro. Nei casi in cui l'accesso è necessario solo raramente, devono essere montati ripari fissi smontabili per mezzo di attrezzi. Nei casi in cui l'accesso è necessario di frequente per motivi di riparazione o di manutenzione, possono essere installati ripari mobili. Per quanto possibile schermi e ripari devono rimanere incernierati alla macchina quando sono aperti (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico. Tubi e tubi flessibili dovranno essere installati, montati e se necessario fissati in modo tale da ridurre al minimo il contatto con superfici calde, l'attrito o altri danni esterni non intenzionali
- Dovrà essere possibile l'ispezione a vista di tubi e relativi accessori, tranne per quelli posizionati all'interno di elementi strutturali. Ogni componente o elemento della macchina in grado di deviare un possibile getto di fluido potrà essere considerato un dispositivo di protezione sufficiente. I tubi flessibili che dovranno sopportare una pressione superiore 15 Mpa (150 bar) non dovranno essere muniti di raccordi smontabili
- Verificare la presenza delle seguenti strutture protettive:
 - ROPS in caso di ribaltamento;
 - FOPS contro la caduta di oggetti dall'alto
- Gli autoribaltabili compatti provvisti di cabina dovranno essere progettati e costruiti in modo tale da accogliere una struttura FOPS di livello I, mentre gli autoribaltabili compatti provvisti di attrezzatura di autocaricamento dovranno essere dotati di una struttura FOPS di livello II
- Gli autoribaltabili compatti con potenza $\leq 45\text{Kw}$ non richiedono necessariamente una cabina
- Verificare che le macchine movimento terra siano dotate di:
 - luci di arresto e indicatori di direzione per macchine con velocità per costruzione superiore a 30 Km/h;
 - un dispositivo di segnalazione acustica comandato dal posto dell'operatore, il cui livello sonoro deve essere di almeno 93 Db(A) a 7 m di distanza dall'estremità frontale della macchina;
 - un dispositivo che permetta di installare un mezzo di segnalazione luminosa rotante
- Verificare che l'autocarro sia dotato di sistemi di accesso adeguati, che garantiscano accesso sicuro al posto dell'operatore e alle zone da raggiungere per la manutenzione
- Le macchine per le quali è previsto che l'operatore stia seduto dovranno essere dotate di un sedile regolabile concepito in modo ergonomico, in grado di attenuare le vibrazioni e che mantenga l'operatore in una posizione stabile e gli permetta di comandare la macchina in tutte le condizioni operative prevedibili
- Verificare che il livello di potenza sonora all'interno della cabina non sia superiore a 85 Db(A)
- Nel caso in cui il posto dell'operatore sia provvisto di un sedile reversibile (con rotazione di 180°) per la marcia in avanti e indietro, il senso del movimento impresso al comando dello sterzo dovrà corrispondere al voluto mutamento della direzione di marcia della macchina
- Verificare che la forma e la posizione del posto dell'operatore siano tali da garantire visibilità sufficiente della zona di guida e della zona di lavoro. Per ovviare a una visione diretta insufficiente, dovranno essere previsti dei dispositivi supplementari, quali specchietti, congegni a ultrasuoni o dispositivi video
- Gli specchietti retrovisori esterni dovranno garantire una sufficiente visibilità. Il finestrino anteriore e, se necessario, quello posteriore, dovranno essere dotati di tergicristallo e di lavacristallo motorizzati. Dovrà essere previsto un sistema di sbrinamento dei finestrini anteriori
- Controllare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di avvertimento e segnalazione: avvertitore acustico e sistema di segnalazione luminosa

- Verificare la presenza del dispositivo di blocco per l'azione ribaltabile del cassone al limite della sua corsa e la buona efficienza dei dispositivi di chiusura delle sponde
- L'attrezzatura di autocaricamento deve essere progettata in modo tale da poter caricare unicamente il cassone della macchina sulla quale è montata
- Qualora esista il rischio di perdita di stabilità durante lo scarico a causa del gelo o dell'incollamento del carico al cassone, è necessario prevedere adeguate misure per facilitare lo scarico, per esempio riscaldando il cassone stesso
- Verificare che le direzioni di spostamento della macchina nonché i movimenti delle sue attrezzature siano chiaramente indicati sull'unità di comando, la quale deve essere anche protetta contro azionamenti involontari (es. pulsanti incassati). Bloccare i comandi nel modo "disattivato" per evitare ogni possibile azionamento involontario o non autorizzato
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per contatto con organi mobili	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

20.33 ATTREZZATURA: UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

☐ Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Lesioni per con l'utensile in movimento	Probabile	Grave	Elevato

Elettrocuzione	Probabile	Grave	Elevato
Proiezione di frammenti e schegge	Probabile	Modesto	Notevole
Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	Accettabile
Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile
Vibrazioni meccaniche	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art.71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art.70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art.70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura risponda ai requisiti dell'Art. 81 del D.Lgs. 81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09
- Se si utilizzano utensili elettrici sui piani di lavoro prestare attenzione a non danneggiarne la guaina: è opportuno far passare i cavi al di sotto del piano di lavoro e legarli ai montanti con spago e non con filo di ferro
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento e a bassa tensione (Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'integrità delle protezioni e del cavo di alimentazione
- Impugnare saldamente l'utensile ed eseguire il lavoro in posizione stabile
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- Non manomettere le protezioni
- Non interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile a fine lavoro
- Segnalare al diretto superiore ogni e qualsiasi anomalia
- Per i lavori all'aperto, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volta verso terra
- Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, vietare l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volta verso terra
- Se l'alimentazione degli utensili è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra
- Gli utensili elettrici portatili alimentati a tensione superiore a 25 Volt verso terra se alternata, ed a 50 Volt verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra (Allegato V parte II punto 5.16 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento
- Gli utensili elettrici portatili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno (Allegato V parte II punto 5.16 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nella incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Proiezione di schegge	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie – Semimaschera filtrante contro particelle – Requisiti, prove, marcatura.</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi – Specifiche.</i>

20.34 ATTREZZATURA: UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE

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

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

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Nel caso degli utensili e degli attrezzi manuali le cause più frequenti di infortunio derivano dall'impiego di utensili difettosi o usurati e dall'uso improprio o non conforme alla buona pratica. Quindi, la prima regola da seguire è la scelta e la dotazione di attrezzi appropriati al lavoro da svolgere, sia dal punto di vista operativo, sia, specialmente, da quello dei rischi ambientali presenti sul luogo di lavoro. Gli attrezzi utilizzati debbono essere anche in buono

stato di conservazione e di efficienza, non va trascurato, quando si tratti di lavori di riparazione o manutenzione, di fare ricorso ad attrezzature che consentano di effettuare i lavori nelle migliori condizioni di sicurezza. Di conseguenza, gli attrezzi devono essere sempre controllati prima del loro uso e, se non sono in buone condizioni di efficienza, devono essere sostituiti con altri o sottoposti ad idonea manutenzione. Per impedire, durante l'esecuzione di lavori in altezza (su scale, ad es.), che gli utensili non utilizzati possano cadere e recare danno alle persone sottostanti, questi debbono essere conservati in apposite guaine o tenuti assicurati al corpo in altri modi. Un corretto impiego degli attrezzi a mano spesso richiede di essere integrato anche con l'uso di accessori di sicurezza (mezzi per l'accesso e la permanenza in sicurezza sui luoghi di intervento, scale, piattaforme ed altre opere) oppure con il ricorso sistematico a mezzi personali di protezione (ad es. per cacciavite, punteruoli, coltelli, lame, asce, ecc.), si devono impiegare mezzi di protezione per le mani, e debbono essere disponibili apposite custodie ove riporli quando non adoperati).

☐ Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Proiezione di schegge e materiale	Possibile	Modesto	Accettabile
Ferite, tagli, abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Lesioni dovute a rottura dell'utensile	Possibile	Modesto	Accettabile

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare a vista lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Non prolungare con tubi, o altri mezzi di fortuna, l'impugnatura delle chiavi
- Utilizzare mezzi adeguati, quali chiavi a battere, nel caso di dadi di difficile bloccaggio
- Spingere, e non tirare verso di se, la lama del coltello spelatavi
- Non tenere piccoli pezzi nel palmo della mano per serrare o allentare viti: il pezzo va appoggiato o stretto in morsa
- Azionare la trancia con le sole mani
- Non appoggiare un manico al torace mentre con le due mani si fa forza sull'altro
- Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile
- Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.)
- Per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature
- Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Proiezione di schegge	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

20.35 MACCHINA: GRADER

Macchina utilizzata per eseguire livellamenti del terreno, per sagomare il profilo di tracciati stradali, per eseguire cunette, per distribuire e muovere materiale vario per pavimentazioni stradali.

☐ **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesta	Notevole
Rumore	Probabile	Modesta	Notevole
Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Grave	Notevole
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Oli minerali e derivati	Possibile	Modesta	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	Accettabile
Ribaltamento	Non probabile	Grave	Accettabile
Vibrazioni	Possibile	Lieve	Basso

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

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'attrezzatura deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione. (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore del grader
- Asportare, dopo l'uso del grader, la chiave della messa in moto
- Eseguire le revisioni e manutenzioni del grader seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti
- Assicurarsi della chiusura degli sportelli della cabina del grader
- Per l'uso dell'attrezzatura, osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. (DPCM 01/03/91)
- Garantire la visibilità del posto di guida del grader (Allegato V Parte II Punto 3.1.13 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro del grader siano regolarmente funzionanti (Allegato V, Parte II, Punto 3.1.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adeguare la velocità del grader ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico del grader
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore del grader e non fumare (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il grader deve essere dotato di sedile ergonomico antivibrazioni. (Allegato V Parte I Punto 10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

		perforazione delle mani	UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protezioni dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>

20.36 MACCHINA:ESCAVATORE



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

L'escavatore è costituito da:

- un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro;
- un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto al corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

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

Il manuale di istruzioni deve contenere:

- informazioni circa la necessità di equipaggiamento di protezione personale;
- informazioni sulla emissione sonora;
- informazioni sulla emissione di vibrazioni (vibrazioni trasmesse al corpo intero)
- nel caso specifico dell'escavatore, la necessità di un operatore competente e ben addestrato;
- le norme di sicurezza da rispettare, in particolare quelle riguardanti la stabilità della macchina, le sue attrezzature e il suo funzionamento sicuro
- quando la macchina opera in condizioni differenti (su terreno sciolto o irregolare, in pendenza), l'operatore deve tenere conto di queste condizioni
- indicare che l'utilizzatore della macchina deve determinare l'eventuale presenza di pericoli specifici nelle condizioni di utilizzazione previste, quali, per esempio, gas tossici, particolari condizioni del terreno che richiedono particolari precauzioni, e indicare che spetta all'utilizzatore stesso prendere le necessarie misure per eliminare o ridurre tali pericoli
- una descrizione della configurazione dell'escavatore richiesta per l'operazione di movimentazione dei carichi
- la necessità di indossare dispositivi di protezione individuale
- i limiti di temperatura entro i quali si prevede che la macchina sia utilizzata o quando è in deposito.

Accanto al posto dell'operatore deve essere predisposto un vano destinato alla conservazione del manuale ed alla sua protezione. Il manuale di manutenzione deve fornire informazioni adeguate per mettere il personale in grado di montare

riparare e smontare la macchina con il minimo rischio.

☐ **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Inalazione di polveri	Probabile	Significativo	Notevole
o Vibrazioni (trasmesse al corpo intero)	Probabile	Significativo	Notevole
o Ribaltamento	Possibile	Significativo	Notevole
o Elettrocuzione per contatto con linee elettriche	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Probabile	Significativo	Notevole
o Schiacciamento e lesioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Proiezione di schegge e/o detriti	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta dal posto di guida	Possibile	Significativo	Notevole
o Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
o Ferite e tagli	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa (Allegato V, Parte II Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati (Allegato V, Parte I Punto 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non usare mai l'attrezzatura di scavo per il sollevamento di persone
- Tenere, durante gli spostamenti, l'attrezzatura di scavo ad un'altezza dal terreno, tale da assicurare una buona visibilità e stabilità
- Utilizzare la macchina sempre a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo
- Mantenere sempre puliti da grasso, olio, fango, i gradini di accesso e gli appigli per la salita al posto di guida
- Non utilizzare, come appigli per la salita sulla macchina, né le tubazioni flessibili, né i comandi, in quanto non offrono garanzie per una sicura tenuta; inoltre, lo spostamento di un comando può provocare un movimento della macchina o dell'attrezzatura di scavo
- Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dopo essere saliti in cabina, usare la macchina solo rimanendo seduti al posto di guida. Rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta di gravi)
- Garantirsi, prima di muovere la macchina una buona visione della zona circostante; pulire sempre i vetri della cabina di guida
- Prima di avviare la macchina regolare e bloccare il sedile di guida in posizione ottimale

- Verificare sempre la consistenza del terreno, in caso di vicinanza di opere di sostegno, assicurarsi anche dello stato di queste ultime, onde evitare, per il sovrappeso della macchina, il cedimento del muro ed il ribaltamento del mezzo
- Verificare preventivamente che, nella zona di lavoro, non vi siano cavi, tubazioni interrato, interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili (Allegato IV, Punto 1.8.6 – Allegato V, Parte I, Punto 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non si deve utilizzare l'attrezzatura in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per il carico/scarico ed il trasporto della macchina, utilizzare gli appositi pianali ribassati, dotati di rampe d'accesso di adeguata pendenza e dei necessari sistemi di bloccaggio della macchina; compiere sempre questa operazione in una zona pianeggiante, con terreno di adeguata portanza
- I segnali di avvertimento e i pittogrammi di segnalazione dei pericoli devono attenersi ai principi generali della ISO 9244 ed essere realizzati con materiali durevoli
- Nel caso di manutenzioni su parti della macchina irraggiungibili da terra, utilizzare scale, piattaforme, ecc., rispondenti ai criteri di sicurezza (appoggi, parapetti, ecc.)
- In caso di utilizzo di martinetti di sollevamento, controllarne preventivamente l'efficienza; posizionarli solo nei punti della macchina indicati dalle istruzioni per la manutenzione. I martinetti devono essere sempre considerati solo come un mezzo d'opera; il bloccaggio del carico deve essere effettuato trasferendo il peso ad appositi supporti predisposti, di adeguata portata
- Le operazioni di sostituzione dei denti delle benne devono essere effettuati utilizzando gli occhiali protettivi, al fine di evitare che i colpi di martello, necessari per estrarre e sostituire i denti consumati, possano provocare la proiezione di schegge, con grave pericolo per gli occhi dell'addetto
- Non eseguire mai interventi di manutenzione con il motore acceso, salvo ciò sia prescritto nelle istruzioni per la manutenzione della macchina (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di intervento in luogo chiuso (officina) o ambiente confinato (galleria) predisporre un sistema di depurazione o allontanamento dei gas di scarico (Allegato IV, Punto 1.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di interventi sulla macchina o su parti di essa, con sollevamento delle stesse, bloccare sempre il tutto, utilizzando mezzi esterni; nel caso in cui la stessa non sia stata ancora bloccata adeguatamente, evitare il passaggio di persone, sotto l'attrezzatura o nelle immediate vicinanze (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per la manutenzione dell'attrezzatura di scavo (braccio, benna, lama, ecc.) in posizione sollevata, bloccare la stessa prima di intervenire (con l'apposito dispositivo)
- In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso
- Chiudere la macchina nelle soste per il pranzo o alla fine della giornata lavorativa, al fine di evitare avviamenti a personale non autorizzato
- Prestare la massima attenzione durante l'attraversamento di zone che manifestino irregolarità superficiali, esse potrebbero interrompere la continuità dell'aderenza o della trazione sul terreno della macchina con pericolo di scivolamenti laterali e/o ribaltamenti (Allegato V Parte II Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare, quando possibile, l'attraversamento e/o il superamento di ostacoli; nel caso in cui ciò non fosse possibile, ridurre la velocità, procedere obliquamente, portarsi sul punto di "bilico", bilanciare la macchina sull'ostacolo e scendere lentamente
- Procedere con estrema cautela, in caso di operazioni in zone potenzialmente pericolose, ossia, terreni con forti pendenze, prossimità di burroni, presenza di ghiaccio sul terreno
- Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina
- Verificare che la forma e la posizione del posto dell'operatore siano tali da garantire visibilità sufficiente della zona di guida e della zona di lavoro. Per avviare a una visione diretta insufficiente, dovranno essere previsti dei dispositivi supplementari, quali specchietti, congegni a ultrasuoni o dispositivi video
- Se venissero usati specchietti retrovisori esterni, questi dovranno garantire una sufficiente visibilità. Il finestrino anteriore e quello posteriore, dovranno essere dotati di tergicristallo e di lavacristallo motorizzati. Dovrà essere previsto un sistema di sbrinamento dei finestrini anteriori
- Verificare la presenza delle seguenti strutture protettive:
 - struttura di protezione ROPS in caso di ribaltamento; struttura di protezione FOPS contro la caduta di oggetti dall'alto;
 - struttura di protezione TOPS in caso di rovesciamento laterale (per gli escavatori compatti con cabina)

- Verificare che le parti mobili atte a trasmettere energia all'interno di una macchina movimento terra o le parti calde siano posizionate o munite di protezioni per ridurre al minimo il rischio di schiacciamenti, cesoiamenti, tagli e contatto con superfici calde (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Schermi e ripari dovranno essere progettati in modo da rimanere ben fissati al loro posto (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'apertura e il bloccaggio dovranno poter essere effettuati in modo facile e sicuro. Nei casi in cui l'accesso è necessario solo raramente, dovranno essere montati ripari fissi smontabili per mezzo di attrezzi. Quando l'accesso è necessario di frequente per motivi di riparazione o di manutenzione, potranno essere installati ripari mobili. Se possibile schermi e ripari dovranno rimanere incernierati alla macchina quando sono aperti (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la presenza di protezioni al motore e agli organi di trasmissione del moto (Allegato V, Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli escavatori devono essere dotati di freno di servizio e di stazionamento conformi ai seguenti requisiti (Allegato V, Parte II Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09):
 - il freno di servizio deve essere in grado di arrestare completamente la struttura superiore per dieci volte partendo dalla velocità nominale con incremento dell'angolo di decelerazione di rotazione non superiore al 20%. Questi dieci azionamenti devono essere consecutivi;
 - il freno di stazionamento deve poter essere azionato automaticamente o manualmente a motore spento o acceso e rimanere efficiente anche in caso di interruzione dell'energia di alimentazione (il freno di stazionamento degli escavatori deve essere interamente meccanico ad esempio freno ad attrito a molla). Negli escavatori con massa operativa < 6000 Kg, il freno di stazionamento può essere sostituito da un blocco meccanico in almeno una delle posizioni della struttura superiore. I movimenti dei comandi per la guida e la sterzata non devono necessariamente corrispondere alla direzione di movimento voluta qualora la struttura superiore non si trovi nella normale direzione di guida
- Verificare la presenza della targhetta con i dati del costruttore e indicazioni sulla potenza sonora emessa dalla macchina, nonché i cartelli per le principali norme di sicurezza all'uso della macchina
- La circolare 50/94 del Ministero del Lavoro precisa che l'escavatore universale (a pala dritta, benna strisciante, pala rovescia a braccio angolato, pala raschiante dritta, benna mordente, gru per sollevamento, battipalo, trivellatrice, perforatrice o fresa) in qualità di macchina polifunzionale deve rispettare le prescrizioni di sicurezza previste per le macchine singole di cui l'escavatore svolge le funzioni; così l'escavatore quale macchina per lo scavo ed il caricamento, ovvero per il sollevamento e trasporto dovrà risultare conforme
- E' necessario consultare i costruttori di pneumatici e cerchi per determinare se il pneumatico e il cerchio sono sufficientemente dimensionati (pressione di gonfiaggio e prestazioni con carico) per le condizioni di utilizzazione previste
- I cerchi devono poter essere facilmente identificati. Le istruzioni relative alle norme di sicurezza, pressione, metodo di gonfiaggio e controllo devono essere fornite nel manuale di istruzioni
- Verificare che gli escavatori destinati ad essere utilizzati nelle operazioni di movimentazione dei carichi e aventi capacità nominale massima di sollevamento > 1000 Kg, o momento di ribaltamento di 40000 Nm, siano provvisti di:
 - un dispositivo di avvertimento acustico o visivo che segnali all'operatore che sono stati raggiunti la capacità limite di movimentazione dei carichi o il momento limite corrispondente e che continui a funzionare per tutto il periodo in cui il carico o il momento superino tale limite. Tale dispositivo può essere disattivato mentre l'escavatore sta eseguendo operazioni diverse da quelle di movimentazione dei carichi. Il modo "attivato" dovrà essere chiaramente indicato;
 - un dispositivo di controllo dell'abbassamento del braccio di sollevamento
- Controllare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di avvertimento e segnalazione, avvertitore acustico, sistema di segnalazione luminosa (Allegato V, Parte I Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che le macchine movimento terra siano dotate di:
 - luci di arresto e indicatori di direzione per macchine con velocità per costruzione superiore a 30 Km/h; un dispositivo di segnalazione acustica comandato dal posto dell'operatore, il cui livello sonoro deve essere di almeno 93 dB(A) a 7 m di distanza dall'estremità frontale della macchina;
 - un dispositivo che permetta di installare un mezzo di segnalazione luminosa rotante. (Allegato V, Parte I Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare otoprotettori, scarpe di sicurezza, casco di sicurezza e guanti (Art. 75–77-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte e svolazzanti, eventuali capelli lunghi vanno tenuti legati
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Proiezione di materiali e/o detriti	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>

20.37 MACCHINA: RIFINITRICE STRADALE



Macchina per la posa dell'asfalto utilizzata per la formazione del manto stradale

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura. Prima dell'introduzione di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

☐ Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Cesoimento, stritolamento	Possibile	Grave	Notevole
o Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Grave	Notevole
o Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Significativo	Notevole
o Inalazioni di gas, fumi e vapori di catrame	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
o Investimento	Non Probabile	Grave	Accettabile
o Oli minerali e derivati	Possibile	Modesto	Accettabile

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'attrezzatura deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la presenza di protezioni al motore e agli organi di trasmissione del moto
- Programmare una sistematica manutenzione preventiva della macchina
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Prima dell'uso

- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi

- Garantire la visibilità del posto di guida
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore
- Verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico
- Verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole
- Segnalare adeguatamente l'area di lavoro deviando temporaneamente il traffico stradale se si opera in prossimità dello stesso

Durante l'uso

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- Non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea
- Tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori
- Non utilizzare la rifinitrice in presenza di sostanze e vapori infiammabili
- Tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento

Dopo l'uso

- Spegnerne i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola
- Posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento
- Provvedere ad una accurata pulizia
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego attenendosi alle indicazioni del libretto d'uso e manutenzione

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi</i>

			<i>meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>

20.38 MACCHINA: RULLO COMPATTATORE



Il rullo compressore o compattatore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

☐ Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Vibrazioni meccaniche	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Investimento di persone	Non probabile	Grave	Accettabile
Ribaltamento del mezzo	Non probabile	Grave	Accettabile
Incidenti con altri veicoli	Non probabile	Grave	Accettabile
Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	Accettabile

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
- Controllare l'efficienza dei comandi (Allegato V Parte I Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione (Allegato V Parte II Punto 2.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- I dispositivi di comando del rullo compressore devono essere contrassegnati da apposite indicazioni delle manovre a cui si riferiscono (Allegato V Parte I Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro (Allegato VI Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone
- Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo (Allegato V Parte II Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza)
- È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compressore deve prevedere un dispositivo che impedirà la messa in moto se il motore non si trova in folle (Allegato V Parte II Punto 2.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compressore deve essere dotato di sedile ergonomico antivibrazioni (Art. 203 comma 1 lettera c) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compressore deve essere corredato da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compressore deve essere oggetto di periodica e regolare manutenzione come previsto dal costruttore
- Il rullo compressore deve essere dotato di dispositivo acustico (Allegato XXX del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Ai lavoratori deve essere raccomandato di segnalare immediatamente qualsiasi inconveniente che possa aumentare le vibrazioni al conducente (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'utilizzo del rullo compressore sulla sede stradale deve essere sistemata una idonea segnaletica in accordo con il codice della strada (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'utilizzo del rullo compressore deve essere pretesa dal conducente la minima velocità di spostamento possibile compatibilmente con il lavoro da eseguire
- La zona antistante e retrostante al rullo compressore deve essere mantenuta libera da qualsiasi persona (Art.118, comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso del rullo compressore ai lavoratori deve essere frequentemente ricordato di non lavorare o passare davanti o dietro allo stesso (Art.118, comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso del rullo compressore deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili
- I percorsi riservati al rullo compressore devono presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- Il rullo compressore deve essere utilizzato solo da parte di personale esperto ed adeguatamente istruito (Allegato VI Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le chiavi del rullo compressore devono essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo
- Per l'uso del rullo compressore devono essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Durante l'utilizzo del rullo compressore sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, deve essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrate da un segnale - Passaggio obbligatorio - con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti (Allegato XXVIII - Allegato XXV Punto 3.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione del rullo compressore
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi al rullo compressore finchè lo stesso è in funzione (Art.118, comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il rullo compressore deve essere munito di lampeggiante (Allegato XXIX del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS) (Allegato V Parte II Punto 2.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente
- Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida
- Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Proiezione di schegge e materiali	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante l'uso	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>

20.39 ATTREZZATURA: COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE

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

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

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

☐ **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Vibrazioni sistema mano-braccio	Probabile	Significativo	Notevole
o Rumore	Probabile	Significativo	Notevole
o Cesoiamenti, stritolamenti, impatti e lacerazioni	Possibile	Significativo	Notevole
o Proiezione di schegge e/o detriti	Probabile	Significativo	Notevole
o Inalazioni di gas durante l'uso del compattatore	Possibile	Significativo	Notevole

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

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'attrezzatura deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione. (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima dell'uso dovrà essere valutata la consistenza del terreno da compattare
- Ai lavoratori dovrà essere raccomandato, prima dell'uso, di verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e l'efficienza della strumentazione del compattatore (cinghia, carter, ecc.) (Allegato V, Parte I, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante il funzionamento della macchina deve sempre essere presente un operatore addetto alla stessa
- Ai lavoratori deve essere raccomandato, durante l'uso, di effettuare il rifornimento del carburante a motore spento e di non fumare (Allegato IV, Punto 4.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Segnalare tempestivamente gravi anomalie del compattatore (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il compattatore non deve mai essere installato in ambienti chiusi e poco ventilati (Allegato IV, Punto 1.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le protezioni e i dispositivi di sicurezza dell'attrezzatura non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), devono adottarsi contemporaneamente misure specifiche per ridurre il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione (Allegato V, Parte I, Punto 6.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' espressamente vietato pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione dell'attrezzatura, quando essa è in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure) nelle istruzioni di manutenzione (Allegato V Parte I Punto 11- Allegato VI Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le sospensioni del lavoro spegnere sempre la macchina e chiudere il rubinetto del combustibile
- Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina (Allegato V Parte I Punto 10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui (Allegato V Parte I Punto 10 del D.lgs. n.81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII- punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

		causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose	 Cuffia antirumore	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>

20.40 MACCHINA: MINIESCAVATORE

Macchina equipaggiata con benna, utilizzata generalmente per lavori di scavo e movimentazione di terra o materiali simili.



Il miniescavatore è costituito da:

- un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro;
- un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto al corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

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

- informazioni circa la necessità di equipaggiamento di protezione personale;
- informazioni sulla emissione sonora;
- informazioni sulla emissione di vibrazioni (vibrazioni trasmesse al corpo intero);
- nel caso specifico dell'escavatore, la necessità di un operatore competente e ben addestrato;
- le norme di sicurezza da rispettare, in particolare quelle riguardanti la stabilità della macchina, le sue attrezzature e il suo funzionamento sicuro;
- quando la macchina opera in condizioni differenti (su terreno sciolto o irregolare, in pendenza), l'operatore deve tenere conto di queste condizioni;
- indicare che l'utilizzatore della macchina deve determinare l'eventuale presenza di pericoli specifici nelle condizioni di utilizzazione previste, quali, per esempio, gas tossici, particolari condizioni del terreno che richiedono particolari precauzioni, e indicare che spetta all'utilizzatore stesso prendere le necessarie misure per eliminare o ridurre tali pericoli;
- una descrizione della configurazione dell'escavatore richiesta per l'operazione di movimentazione dei carichi;
- la necessità di indossare dispositivi di protezione individuale;
- i limiti di temperatura entro i quali si prevede che la macchina sia utilizzata o quando è in deposito.

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

☐ Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri, fibre, gas e vapori	Probabile	Significativo	Notevole
Vibrazioni (<i>trasmesse al corpo intero</i>)	Probabile	Significativo	Notevole
Ribaltamento	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Rumore	Probabile	Significativo	Notevole
Schiacciamento e lesioni	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge e/o detriti	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta dal posto di guida	Possibile	Significativo	Notevole
Investimento	Possibile	Significativo	Notevole
Incidenti con altri veicoli	Possibile	Significativo	Notevole
Ferite, tagli ed abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

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

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

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale
- L'operatore addetto alla guida del miniescavatore deve conoscere la funzione e il significato di ogni pannello di controllo, lo spegnimento rapido del motore, le possibilità e le limitazioni della macchina, lo spazio necessario per manovrare e la funzione dei dispositivi di sicurezza
- Per circolare all'interno del cantiere, è necessario che l'addetto alla guida sia in possesso di patente B; per la circolazione su strade pubbliche è obbligatorio possederla.
- Non usare mai l'attrezzatura di scavo per il sollevamento di persone
- Tenere, durante gli spostamenti, l'attrezzatura di scavo ad un'altezza dal terreno, tale da assicurare una buona visibilità e stabilità
- Utilizzare la macchina sempre a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo
- Mantenere sempre puliti da grasso, olio, fango, i gradini di accesso e gli appigli per la salita al posto di guida
- Non utilizzare, come appigli per la salita sulla macchina, né le tubazioni flessibili, né i comandi, in quanto non offrono garanzie per una sicura tenuta; inoltre, lo spostamento di un comando può provocare un movimento della macchina o dell'attrezzatura di scavo
- Non salire o scendere mai dalla macchina quando è in movimento
- Dopo essere saliti in cabina, usare la macchina solo rimanendo seduti al posto di guida, rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta di gravi)
- Garantirsi, prima di muovere la macchina, una buona visione della zona circostante; pulire sempre i vetri della cabina di guida
- Prima di avviare la macchina regolare e bloccare il sedile di guida in posizione ottimale
- Verificare sempre la consistenza del terreno, in caso di vicinanza di opere di sostegno, assicurarsi anche dello stato di queste ultime, onde evitare, per il sovrappeso della macchina, il cedimento del muro ed il ribaltamento del mezzo
- Verificare preventivamente che, nella zona di lavoro, non vi siano cavi, tubazioni interrati, interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua
- Non si deve utilizzare l'attrezzatura in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08
- In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili
- Per il carico/scarico ed il trasporto della macchina, utilizzare gli appositi pianali ribassati, dotati di rampe d'accesso di adeguata pendenza e dei necessari sistemi di bloccaggio della macchina; compiere sempre questa operazione in una zona pianeggiante, con terreno di adeguata portanza

- I segnali di avvertimento e i pittogrammi di segnalazione dei pericoli devono attenersi ai principi generali della ISO 9244 ed essere realizzati con materiali durevoli
- Nel caso di manutenzioni su parti della macchina irraggiungibili da terra, utilizzare scale, piattaforme, ecc., rispondenti ai criteri di sicurezza (appoggi, parapetti, ecc.)
- In caso di utilizzo di martinetti di sollevamento, controllarne preventivamente l'efficienza; posizionarli solo nei punti della macchina indicati dalle istruzioni per la manutenzione. I martinetti devono essere sempre considerati solo come un mezzo d'opera; il bloccaggio del carico deve essere effettuato trasferendo il peso ad appositi supporti predisposti, di adeguata portata
- Le operazioni di sostituzione dei denti delle benne devono essere effettuati utilizzando gli occhiali protettivi, al fine di evitare che i colpi di martello, necessari per estrarre e sostituire i denti consumati, possano provocare la proiezione di schegge, con grave pericolo per gli occhi dell'addetto
- Non eseguire mai interventi di manutenzione con il motore acceso, salvo ciò sia prescritto nelle istruzioni per la manutenzione della macchina
- In caso di intervento in luogo chiuso (officina) o ambiente confinato (galleria) predisporre un sistema di depurazione o allontanamento dei gas di scarico
- In caso di interventi sulla macchina o su parti di essa, con sollevamento delle stesse, bloccare sempre il tutto, utilizzando mezzi esterni; nel caso in cui la stessa non sia stata ancora bloccata adeguatamente, evitare il passaggio di persone, sotto l'attrezzatura o nelle immediate vicinanze
- Per la manutenzione dell'attrezzatura di scavo (braccio, benna, lama, ecc.) in posizione sollevata, bloccare la stessa prima di intervenire (con l'apposito dispositivo)
- In caso di arresto della macchina, riportare i comandi in folle ed inserire il freno; non abbandonare mai la macchina con il motore acceso
- Chiudere la macchina nelle soste per il pranzo o alla fine della giornata lavorativa, al fine di evitare avviamenti a personale non autorizzato
- Non utilizzare il miniescavatore se si riscontra una qualunque anomalia durante il controllo giornaliero oppure durante il suo uso. Informare immediatamente il responsabile della macchina e la società di noleggio.
- Prestare la massima attenzione durante l'attraversamento di zone che manifestino irregolarità superficiali, esse potrebbero interrompere la continuità dell'aderenza o della trazione sul terreno della macchina con pericolo di scivolamenti laterali e/o ribaltamenti
- Evitare, quando possibile, l'attraversamento e/o il superamento di ostacoli; nel caso in cui ciò non fosse possibile, ridurre la velocità, procedere obliquamente, portarsi sul punto di "bilico", bilanciare la macchina sull'ostacolo e scendere lentamente
- Procedere con estrema cautela, in caso di operazioni in zone potenzialmente pericolose, ossia, terreni con forti pendenze, prossimità di burroni, presenza di ghiaccio sul terreno
- Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina
- Verificare che la forma e la posizione del posto dell'operatore siano tali da garantire visibilità sufficiente della zona di guida e della zona di lavoro. Per ovviare a una visione diretta insufficiente, dovranno essere previsti dei dispositivi supplementari, quali specchietti, congegni a ultrasuoni o dispositivi video
- Se venissero usati specchietti retrovisori esterni, questi dovranno garantire una sufficiente visibilità. Il finestrino anteriore e quello posteriore, dovranno essere dotati di tergicristallo e di lavacristallo motorizzati. Dovrà essere previsto un sistema di sbrinamento dei finestrini anteriori
- Verificare la presenza delle seguenti strutture protettive:
 - struttura di protezione ROPS in caso di ribaltamento; struttura di protezione FOPS contro la caduta di oggetti dall'alto;
 - struttura di protezione TOPS in caso di rovesciamento laterale (per gli escavatori compatti con cabina)
- Verificare che le parti mobili atte a trasmettere energia all'interno di una macchina movimento terra o le parti calde siano posizionate o munite di protezioni per ridurre al minimo il rischio di schiacciamenti, cesoiamenti, tagli e contatto con superfici calde. Schermi e ripari dovranno essere progettati in modo da rimanere ben fissati al loro posto
- L'apertura e il bloccaggio dovranno poter essere effettuati in modo facile e sicuro. Nei casi in cui l'accesso è necessario solo raramente, dovranno essere montati ripari fissi smontabili per mezzo di attrezzi. Quando l'accesso è necessario di frequente per motivi di riparazione o di manutenzione, potranno essere installati ripari mobili. Se possibile schermi e ripari dovranno rimanere incernierati alla macchina quando sono aperti
- Verificare la presenza di protezioni al motore e agli organi di trasmissione del moto
- I miniescavatori devono essere dotati di freno di servizio e di stazionamento conformi ai seguenti requisiti:
 - il freno di servizio deve essere in grado di arrestare completamente la struttura superiore per dieci volte partendo dalla velocità nominale con incremento dell'angolo di decelerazione di rotazione non superiore al 20%. Questi dieci azionamenti devono essere consecutivi;

- o il freno di stazionamento deve poter essere azionato automaticamente o manualmente a motore spento o acceso e rimanere efficiente anche in caso di interruzione dell'energia di alimentazione (il freno di stazionamento degli escavatori deve essere interamente meccanico ad esempio freno ad attrito a molla). Negli escavatori con massa operativa < 6000 Kg, il freno di stazionamento può essere sostituito da un blocco meccanico in almeno una delle posizioni della struttura superiore. I movimenti dei comandi per la guida e la sterzata non devono necessariamente corrispondere alla direzione di movimento voluta qualora la struttura superiore non si trovi nella normale direzione di guida
- Verificare la presenza della targhetta con i dati del costruttore e indicazioni sulla potenza sonora emessa dalla macchina, nonché i cartelli per le principali norme di sicurezza all'uso della macchina
- Verificare che i miniescavatori destinati ad essere utilizzati nelle operazioni di movimentazione dei carichi e aventi capacità nominale massima di sollevamento > 1000 Kg, o momento di ribaltamento di 40000 Nm, siano provvisti di:
 - o un dispositivo di avvertimento acustico o visivo che segnali all'operatore che sono stati raggiunti la capacità limite di movimentazione dei carichi o il momento limite corrispondente e che continui a funzionare per tutto il periodo in cui il carico o il momento superino tale limite. Tale dispositivo può essere disattivato mentre l'escavatore sta eseguendo operazioni diverse da quelle di movimentazione dei carichi. Il modo "attivato" dovrà essere chiaramente indicato;
 - o un dispositivo di controllo dell'abbassamento del braccio di sollevamento
- Controllare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di avvertimento e segnalazione, avvertitore acustico, sistema di segnalazione luminosa
- Verificare che le macchine movimento terra siano dotate di:
 - o luci di arresto e indicatori di direzione per macchine con velocità per costruzione superiore a 30 Km/h; un dispositivo di segnalazione acustica comandato dal posto dell'operatore
 - o un dispositivo che permetta di installare un mezzo di segnalazione luminosa rotante
- Utilizzare otoprotettori, scarpe di sicurezza, casco di sicurezza e guanti
- Indossare indumenti aderenti al corpo, con polsini adattabili, evitando assolutamente abiti con parti sciolte e svolazzanti, che possano restare agganciati, bracciali e collane; eventuali capelli lunghi vanno tenuti legati
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Proiezione di materiali e/o detriti	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>

20.41 ATTREZZATURA: MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO

Trattasi di utensile impiegato per la demolizione di intonaci, rivestimenti, elementi in muratura, calcestruzzo, calcestruzzo armato. E' costituito principalmente dai seguenti elementi componenti:

- o Punta metallica
- o Pulsanti di comando
- o Impugnatura

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

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

Prima dell'introduzione di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

☐ Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Postura	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 70-71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare a vista lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione. (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare l'utilizzo di attrezzi muniti di manico o d'impugnatura, se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili per evitare la proiezione di schegge (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Assicurarsi di utilizzare il martello elettrico a percussione in modo da non arrecare danni, se non previsti, ad eventuali strutture sottostanti. (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I cavi elettrici del martello elettrico dovranno essere integri come pure il loro isolamento. (D.lgs. n.81/08, Allegato V, parte II punto 5.16.4 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il martello elettrico sarà dotato di doppio isolamento riconoscibile dal simbolo del "doppio quadrato" (Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'uso del martello elettrico dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Prevedere un'impugnatura del martello idonea a limitare la trasmissione delle vibrazioni al lavoratore (Allegato V, parte I punto 10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nell'uso del martello elettrico a percussione si raccomanda ai lavoratori di assumere, in relazione al luogo di svolgimento dell'attività, la posizione di lavoro più adeguata possibile
- Durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (Allegato VI Punto 1.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori, durante l'utilizzo dell'attrezzo
- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.42 ATTREZZATURA: SMERIGLIATRICE ANGOLARE O FLESSIBILE



La smerigliatrice angolare a disco o a squadra (più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex) è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, secondo il tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese.

Le smerigliatrici si differenziano per l'alimentazione (elettrica o pneumatica) ed il funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va dai 115 mm. ai 125 mm., mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore, ma montano dischi di diametro da 180 mm. a 230 mm.).

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

L'attrezzatura deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura. Prima dell'introduzione di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

☐ Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Notevole
Ferite, tagli e lacerazioni	Probabile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge o dell'utensile	Probabile	Significativo	Notevole
Ustioni e bruciature	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- Controllare a vista lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Verificare che la smerigliatrice angolare sia provvista di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato (Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che il cavo di alimentazione della smerigliatrice angolare sia provvisto di adeguata protezione meccanica e sicurezza elettrica (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che la smerigliatrice angolare sia dotata di una impugnatura antivibrazioni (Allegato V parte I punto 10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che la smerigliatrice angolare sia dotata di comando a uomo presente e di cuffia protettiva (Allegato V parte I punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che sulla smerigliatrice angolare sia riportata l'indicazione del senso di rotazione e il numero massimo di giri
- Verificare che la smerigliatrice angolare sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Iniziare il lavoro progressivamente per permettere alla mola fredda della smerigliatrice di raggiungere gradualmente la temperatura di regime
- Evitare di far esercitare alla mola della smerigliatrice una pressione eccessiva contro il pezzo
- Durante la lavorazione, assicurarsi che l'usura della mola della smerigliatrice avvenga in modo uniforme; in caso contrario verificare l'esatto montaggio della mola
- Nell'appoggiare la molatrice su piani o pezzi prestare attenzione affinché la mola non sia più in rotazione ed evitare sarà di farle subire degli urti
- Per l'uso della smerigliatrice osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Vietare ai lavoratori della fase coordinata di avvicinarsi alla smerigliatrice angolare finché la stessa è in uso (Allegato V parte I punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori, durante l'utilizzo dell'attrezzo
- Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Proiezione di schegge	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Impigliamento, presa e trascinamento	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>

Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>

20.43 ATTREZZATURA: AUTOPOMPA PER GETTO DI CLS



L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

Il macchinario deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura. Prima dell'introduzione di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

☐ Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Investimento di persone	Possibile	Significativo	Notevole
o Caduta dell'operatore durante l'uso	Possibile	Significativo	Notevole
o Ferite, tagli per contatto con il mezzo	Possibile	Modesto	Accettabile
o Irritazioni epidermiche alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile
o Inalazione di polveri	Possibile	Modesto	Accettabile
o Ribaltamento dell'autopompa	Non probabile	Grave	Accettabile

☐ Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

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

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc. (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio d'azione della stessa (Allegato VI, Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare l'autopompa dirigendo da terra le manovre di avvicinamento all'autobetoniera, curando la collocazione ed utilizzando correttamente gli stabilizzatori
- La tubazione della pompa deve essere dotata alla sua estremità di apposita impugnatura
- Allargare gli stabilizzatori durante l'uso dell'autopompa
- L'autopompa per getto deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione
- Accertarsi che il tubo sia integro, ben collegato e pulito al suo interno (evitare i colpi di frusta)
- Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro, non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca (Allegato V, Parte I, Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori della fase coordinata dovranno rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autopompa per getto
- Durante l'uso dell'autopompa per getto deve essere impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili
- Durante l'uso dell'autopompa per getto devono essere evitati bruschi spostamenti della tubazione della pompa
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autopompa per getto finché la stessa è in uso
- Durante l'uso dell'autopompa per getto, deve essere vietato il sollevamento di materiali con il braccio
- Durante l'uso dell'autopompa per getto deve essere esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità
- Non lasciare incustodito il tubo flessibile terminale
- E' assolutamente vietato rimuovere la griglia di protezione durante le operazioni di pompaggio
- I percorsi riservati all'autopompa per getto presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- In corrispondenza della bocca di caricamento del calcestruzzo deve essere previsto un piano di lavoro protetto di regolare parapetto e raggiungibile da scala a pioli
- La fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza ed alle indicazioni di un addetto a terra

- Provvedere ad effettuare una manutenzione programmata del veicolo e sottoporlo a revisione periodica
- Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire operazioni di registrazione quando la macchina è in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione. (Allegato V, Parte I, Punto 11 - Allegato VI, Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori della fase coordinata non devono sostare sotto il raggio d'azione della macchina
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiali	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante l'uso	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004)

20.44 ATTREZZATURA: AUTOGRU CON PIATTAFORMA AEREA

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

Le piattaforme elevatrici sono adatte a qualsiasi automezzo e ad ogni tipologia di carico. Le differenti opzioni proposte, quali spondine di contenimento del carico, spondine di collegamento all'automezzo, ringhiere di sicurezza, barriera anticadute ed altre, servono a soddisfare le esigenze del singolo utilizzatore, garantendo il rispetto della norma europea EN 1570, la quale specifica i requisiti di sicurezza per piattaforme a pantografo per sollevare abbassare merci e/o persone addette allo spostamento delle merci trasportate dalla piattaforma elevatrice.

☐ **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	Possibile	Grave	Notevole
o Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
o Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
o Ribaltamento dell'automezzo	Improbabile	Grave	Accettabile

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

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

- L'attrezzatura di lavoro deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La piattaforma aerea deve essere omologata dall'Ispe
- L'autocarro sul quale è collocata la piattaforma deve essere conforme alle norme del Codice della Strada e deve essere collaudato presso la motorizzazione civile
- Controllare prima dell'uso l'efficienza di tutti i dispositivi di funzionamento di sicurezza ed emergenza
- Non manomettere e/o modificare i componenti dell'attrezzatura di lavoro ed utilizzarla esclusivamente per gli usi consentiti dal fabbricante
- Accertarsi che le targhe di avvertenza, divieto e pericolo siano sempre esposte e leggibili come indicato nel libretto. In particolare verificare le targhe concernenti diagramma area di lavoro, portata massima, identificazione dei comandi
- E' necessario valutare l'idoneità del luogo in cui si dovrà posizionare la macchina ponendo particolare attenzione alla compattezza del terreno, alla presenza di linee elettriche nelle vicinanze, alle condizioni atmosferiche ed a tutti quei fattori ambientali che possono condizionare la stabilità ed il funzionamento del mezzo
- Posizionare la macchina estendendo completamente i bracci ed i piedi stabilizzatori e controllarne il corretto livellamento
- Prima di salire in quota deve essere verificata la dotazione dei dispositivi di protezione individuale di ogni operatore

- L'uso della piattaforma deve essere esclusivamente effettuata utilizzando i comandi presenti all'interno del cestello
- Durante l'uso è necessario che vi sia una persona a terra a conoscenza delle procedure da effettuarsi in caso di recupero d'emergenza del personale in quota
- Durante l'utilizzo gli operatori a bordo del cestello devono indossare apposita imbracatura di sicurezza agganciata al punto della struttura previsto dal costruttore
- Il peso costituito da operatori e materiali non deve mai superare la portata massima prevista dal costruttore
- Verificare che i percorsi e le aeree di lavoro abbiano un'adeguata solidità e non presentino inclinazioni (Allegato V, Parte II, Punto 4.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Transennare a terra l'area di lavoro e interdirne l'accesso (Allegato V Parte II Punto 3.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'efficienza dei comandi e del pulsante di emergenza
- Verificare l'efficienza della protezione degli organi mobili (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima dell'uso della attrezzatura, verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che la piattaforma sia dotata su tutti i lati di una protezione rigida costituita da parapetto di altezza non inferiore a 1 m, dotata di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiè
- Verificare le dimensioni della superficie della piattaforma di lavoro, che deve avere un'area non inferiore a 0,25 mq per la prima persona con incrementi non inferiori a 0,35 per ogni persona in più
- Verificare che la piattaforma sia fornita di dispositivo di autolivellamento in modo da poter rimanere in posizione orizzontale in qualsiasi condizione di lavoro
- Verificare il buon posizionamento degli stabilizzatori su terreno solido o pianeggiante
- Verificare la presenza dei dispositivi di sicurezza, in particolare (Allegato V Parte I Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09):
 - il dispositivo di fine corsa per sfilamento del braccio telescopico. limitatori di carico e di momento;
 - dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo carico;
 - dispositivo che provoca l'arresto automatico del cestello per mancanza di forza motrice in caso di rottura dei tubi flessibili di addizione dell'olio.
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e di avvertimento acustici e luminosi
- L'operatore sulla piattaforma deve avere a disposizione tutti i comandi di manovra normale, escluso l'azionamento degli stabilizzatori; questi comandi hanno la precedenza rispetto a quelli a terra che possono essere azionati solo per emergenza dopo aver tolto la precedenza ai comandi della piattaforma
- Verificare che il passaggio per l'accesso alla piattaforma sia dotato di chiusura non apribile verso l'esterno e tale da ritornare automaticamente nella posizione di chiusura
- Verificare che lo spazio sopra, sotto e lateralmente alla piattaforma sia libero prima di effettuare qualsiasi movimento
- Non utilizzare l'apparecchio in presenza di vento forte
- Utilizzare l'attrezzatura rispettando altezza e portata massima (persone e attrezzature) stabilita dal costruttore ed indicata nella tabella sulla piattaforma
- Evitare di collocare scale, gradini o altri oggetti simili sul pavimento della piattaforma per aumentarne l'altezza
- Evitare di salire sul cestello già sviluppato o scendere da esso non ha raggiunto la posizione di riposo
- Effettuare sempre le manutenzioni alla macchina previste dal libretto di uso e manutenzione, in particolare controllare al termine del lavoro i dispositivi di sicurezza. (Allegato V, Parte I, Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' vietato (Allegato V Parte I Punto 11 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09) :
 - pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine
 - compiere su organi in moto operazioni di riparazione o registrazione
 - procedere a qualsiasi riparazione senza avere ottenuto il permesso dei superiori.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

☐ **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO

Caduta di materiali	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Per tutti i lavori dove serva alternativamente un punto di ancoraggio fisso (posizionamento) o un ancoraggio a dispositivo anticaduta	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361(2003) <i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i> UNI EN 358 (2001) <i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i>

20.45 ATTREZZATURA: BETONIERA A BICCHIERE



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

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

La betoniera a bicchiere è costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Un armadio metallico laterale contiene il motore, che può essere elettrico o a scoppio e gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del paniere. L'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per far fuoriuscire l'impasto è comandato da un volante laterale. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. L'operazione di carico e scarico della macchina è manuale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci.

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

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

☐ **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
o Cesoiamento ed impigliamento per contatto	Possibile	Significativo	Notevole
o Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
o Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
o Schiacciamento a mani e piedi	Possibile	Significativo	Notevole
o Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile
o Contatto e inalazione di polveri e/o cemento	Possibile	Modesto	Accettabile
o Investimento per rovesciamento della betoniera	Non probabile	Grave	Accettabile

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

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

- ☐ La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa
- ☐ Prima dell'utilizzo della betoniera verificare la presenza delle protezioni in particolare (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09):
 - o il volante di comando ribaltamento bicchiere deve avere i raggi acciecati ove esiste il pericolo di tranciamento
 - o il pedale di sgancio del volante deve essere dotato di protezione superiormente e lateralmente

- o gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale per mezzo di carter
- ☐ E' vietato manomettere le protezioni e lubrificare o pulire la macchina sugli organi in movimento (Allegato VI, Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Nella betoniera a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- ☐ Per le betoniere a caricamento manuale, le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. quindi, è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Gli organi di trasmissione del moto, ingranaggi, pulegge, cinghie devono essere protetti contro il contatto accidentale a mezzo di carter (Allegato V, Parte I, Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Lo sportello del vano motore non costituisce protezione
- ☐ Il posto di manovra alla macchina deve essere posizionato in modo da consentire una completa visibilità di tutte le parti dalle quali si determini il movimento necessario alle operazioni di confezionamento degli impasti
- ☐ In caso di macchine azionate da motore a scoppio le stesse devono essere installate in ambienti aperti e ventilati o muniti di adeguato sistema per il convogliamento all'aperto dei gas di scarico (Allegato IV, Punto 1.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Se l'impasto viene scaricato in fosse nelle quali scendono le benne delle gru, dovranno essere previsti parapetti di protezione in grado di resistere all'urto accidentale delle benne stesse
- ☐ Verificare che i bulloni siano perfettamente serrati e lo stato di conservazione delle guarnizioni
- ☐ Verificare lo stato di conservazione ed il gonfiaggio dei pneumatici
- ☐ Non togliere mai le ruote alla betoniera in quanto la stabilità è garantita dal costruttore solo per la macchina utilizzata nelle condizioni di fornitura
- ☐ In prossimità della macchina deve essere esposto il cartello indicante le principali norme d'uso e di sicurezza da ottemperare
- ☐ Verificare la stabilità del terreno in merito al carico trasmesso dalla macchina, eventualmente drenare il terreno alla base
- ☐ Rinforzare l'armatura negli scavi aperti nelle vicinanze della postazione di betonaggio
- ☐ Il posizionamento della macchina deve avvenire seguendo correttamente le istruzioni del libretto "d'uso e manutenzione" fornito dal costruttore
- ☐ Per betoniere con ruote gommate deve essere impedita la traslazione mediante utilizzo di cunei in legno od a mezzo dei freni in dotazione
- ☐ Il lavoratore deve mantenere la giusta concentrazione durante il lavoro sulla macchina
- ☐ Evitare di introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione
- ☐ Ricordare agli addetti al caricamento della macchina che le operazioni di carico devono essere concluse prima dell'inizio della rotazione della tazza
- ☐ Occorre rimanere a distanza da parti rotanti in movimento
- ☐ Proteggere il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore e non toccarli stando sul bagnato o con le mani bagnate
- ☐ Richiedere ai lavoratori di essere avvisati anche nel caso che qualcuno abbia avvertito una leggera "scossa" toccando la carcassa della betoniera o di una qualunque attrezzatura accessoria
- ☐ I lavoratori non devono modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti senza il permesso del preposto (Art. 75 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ È vietato:
 - o pulire, oliare od ingrassare gli organi o gli elementi in moto delle macchine riparare o registrare organi in movimento (Allegato VI, Punto 1.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
 - o procedere a qualsiasi operazione di riparazione senza preventivo permesso dei superiori
 - o l'avvicinamento di estranei alla postazione di lavoro.
- ☐ Occorre ancorare la betoniera nel caso spiri un vento forte, per evitare che possa ribaltarsi
- ☐ È necessario che l'operatore segnali immediatamente al preposto le eventuali anomalie nel funzionamento della macchina (anche durante le operazioni di controllo e/o manutenzione (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- ☐ Dopo aver utilizzato la betoniera, ricontrollare la presenza ed efficienza di tutti i dispositivi di protezione (alla ripresa del lavoro la macchina può essere utilizzata da altra persona)
- ☐ Dopo aver utilizzato la betoniera, assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- ☐ Quando la betoniera viene installata nelle immediate vicinanze di zone di lavoro in quota, oppure sotto il raggio di azione di un apparecchio di sollevamento, si deve prevedere un solido impalcato sovrastante con tavole da ponteggio, ad altezza di 3 metri da terra a protezione dell'addetto (Art. 118 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

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

☐ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiali	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Cesoiamento ed impigliamento per contatto	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII- punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>

20.46 ATTREZZATURA: MOTOSEGA CON MOTORE A COMBUSTIONE**PRESCRIZIONI PRELIMINARI**

L'attrezzatura deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura. Prima dell'introduzione di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.

☐ **Valutazione e Classificazione Dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Notevole
Ferite, tagli e lacerazioni	Probabile	Significativo	Notevole
Impigliamento degli indumenti	Probabile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge/materiale	Probabile	Significativo	Notevole
Rumore	Probabile	Significativo	Notevole
Vibrazioni	Probabile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri e gas di scarico	Probabile	Significativo	Notevole

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

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 70-71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La motosega con motore a combustione deve essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La motosega deve essere munita di dispositivo frizione con manopola di trattenuta che interrompe la trasmissione del moto alla catena in caso di improvviso rilascio (Allegato V parte I punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'uso della motosega con motore a combustione osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla motosega con motore a combustione finchè la stessa è in uso

- Rispettare le pause e i turni di lavoro, l'utilizzo e l'esposizione prolungata a rumore e vibrazioni determina pericolosi cali di concentrazione. Nell'utilizzo della motosega, è estremamente importante che l'operatore, oltre ad essere addestrato, si trovi nelle migliori condizioni fisiche e di prontezza di riflessi
- Adottare provvedimenti per impedire o ridurre, per quanto possibile, lo sviluppo e la diffusione di gas o fumi di scarico (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Assicurarsi che vi siano condizioni di sufficiente aerazione nei luoghi chiusi (Allegato IV, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Lavorare sempre con la parte della lama prossima al motore
- Utilizzare la macchina sempre con due mani
- Non consentire ad altre persone di rimanere nelle vicinanze dell'area di lavoro della moto-sega
- Evitare di avviare la motosega senza appoggiarla a terra
- Non usare la motosega al di sopra delle spalle
- Non usare la motosega quando si è sopra ad una scala
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Proiezione di schegge e materiali	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Impigliamento, presa e trascinamento	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003)

		base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge e materiali	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

20.47 ATTREZZATURA: SALDATRICE ELETTRICA

Attrezzo elettrico utilizzato per la saldatura di metalli ferrosi.

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

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

☐ Valutazione e Classificazione Dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazioni di fumi e gas	Probabile	Grave	Elevato
Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Notevole
Radiazioni ultraviolette e irraggiamento	Possibile	Significativo	Notevole
Ustione	Probabile	Significativo	Notevole
Incendio di materiali infiammabili	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di scintille e/o proiezione di materiale fuso	Possibile	Significativo	Notevole
Esplosioni dei recipienti	Possibile	Significativo	Notevole

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

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

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (Art. 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che l'attrezzatura sia marcata "CE" (Art. 70 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La saldatrice elettrica mobile sarà provvista di cavo di derivazione della corrente elettrica di lunghezza limitata onde evitare che lo stesso possa essere di intralcio e causa di elettrocuzione in seguito a danneggiamenti
- La carcassa metallica della saldatrice sarà collegata a terra; i morsetti di attacco dei cavi della pinza e della massa, saranno protetti contro i contatti accidentali (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sostituire i cavi della saldatrice elettrica quando deteriorati (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I collegamenti della saldatrice elettrica saranno effettuati con cura e in modo da non dare luogo a scintillio e surriscaldamento; i bulloni o i morsetti dei cavi della pinza e della massa saranno serrati a fondo e, nei limiti del possibile, disposti in modo da non costituire intralcio al passaggio e non essere soggetti a danneggiamenti
- Le pinze portaelettrodi della saldatrice elettrica saranno munite di impugnatura isolante ed incombustibile (Allegato V parte II punto 5.16.4 – Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prevedere un interruttore unipolare sul circuito primario di derivazione della corrente e di trasformatore a doppio isolamento (Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'inserimento e il disinserimento della spina dalla presa di alimentazione della saldatrice elettrica, devono essere effettuati a circuito aperto, prima di effettuare tali manovre, deve essere disinserito sia l'interruttore della presa che quello della saldatrice e la stessa precauzione va adottata per l'attacco ed il distacco dei cavi della pinza e della massa (Art. 82 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il cavo di massa della saldatrice elettrica sarà collegato al pezzo da saldare nelle immediate vicinanze della zona nella quale si deve saldare
- Il collegamento di massa della saldatrice elettrica sarà effettuato mediante morsetti, pinze, prese magnetiche o altri sistemi che offrono un buon contatto elettrico
- Sarà vietato usare tubazioni o profilati metallici di sezione inadeguata, od altri mezzi di fortuna
- Negli impianti in cui l'impiego dell'arco della saldatrice elettrica sarà abbinato a quello di idrogeno o di gas inerti, le relative bombole di gas compresso saranno posizionate a qualche metro di distanza dal posto di saldatura e saranno elettricamente isolate da terra e da qualsiasi parte metallica appoggiandole sopra sostegni isolati e legandole con funi o cinghie in materiale isolante
- Allontanare, durante l'uso della saldatrice elettrica, i materiali infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non sarà possibile detti materiali saranno opportunamente protetti contro le scintille e l'irraggiamento di calore
- Posizionare nelle immediate vicinanze della saldatrice elettrica un estintore (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nei locali chiusi sarà assicurata una buona ventilazione ricorrendo eventualmente all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi (Allegato IV punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso della saldatrice elettrica saranno prese le necessarie precauzioni - ripari o schermi - per evitare che radiazioni dirette o scorie prodotte investano altri lavoratori (Allegato VI, Punto 1.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'uso della saldatrice elettrica, nei lavori in quota, saranno adottate idonee precauzioni per evitare che materiali, attrezzi, utensili o spruzzi incandescenti possano arrecare danno a persone o cose che eventualmente si trovassero nella zona sottostante. (Allegato VI, Punto 1.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di saldatura elettrica su recipienti o tubi chiusi, che contengano o che abbiano contenuto sostanze pericolose saranno eseguiti solo dopo aver provveduto ad eliminare le condizioni di pericolo
- I lavoratori della fase coordinata non devono accedere nei locali dove essa è in uso prima che gli stessi siano stati adeguatamente areati (Allegato IV, Punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

□ DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Inalazione di fumi di saldatura	Respiratore (FFA1P2) 	Per fumi e polveri	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 405(2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschere filtranti antigas o antigas e antipolvere dotate di valvole. Requisiti, prove, marcatura</i>
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed esposizione a radiazioni non ionizzanti	Schermo facciale per saldatori 	Con filtro colorato inattinico, che riparano dagli spruzzi, durante le operazioni di saldatura effettuate sopra la testa	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 169 (1993) <i>Protezione personale degli occhi. Filtri per la saldatura e tecniche connesse. Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate</i>
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art . 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura ed ustioni	Tuta 	In tessuto ignifugo	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 531/470-1 (1996) <i>Indumenti di protezione per saldatura e procedimenti connessi. Requisiti generali</i>
Ustioni per contatto con i pezzi da saldare	Guanti anticalore 	Per saldatura e per manipolazione di pezzi caldi sino a 200°C. Tenuta alla fiamma, alla proiezione di parti incandescenti e buona resistenza alla abrasione. Cuoio trattato contro l'indurimento e il restringimento dovuto al calore	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3,4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 407(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco)</i>

21 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Relativamente alla valutazione dei costi per la sicurezza si rimanda all'allegato dedicato ma si ritiene utile specificare quanto segue:

- al momento della redazione del presente piano, ed a seguito di una attenta analisi della tipologia delle lavorazioni da svolgere in relazione alla localizzazione del cantiere, si conclude che le opere e/o lavorazioni di tipo esclusivamente preventivo ai fini della sicurezza, risultano quelle indicate nello specifico allegato;

- a seguito del verificarsi di particolari eventi e situazioni di tipo imprevisto, e quindi non valutabili al momento attuale, è facoltà del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, disporre l'attuazione di specifiche opere atte a garantire la sicurezza dei lavoratori e dei non addetti, il costo delle quali sarà specificatamente stimato e valutato in relazione agli accordi in essere tra impresa, direzione lavori e committente;

Resta inteso che la fornitura dei DPI minimi e dei DPI non specificati al punto precedente, sono a carico delle ditte Appaltatrici.

22 AZIONI PER IL COORDINAMENTO DEI LAVORI

22.1 *Coordinamento delle imprese presenti in cantiere*

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il CSE durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il Responsabile di cantiere del Appaltatore o con il suo sostituto.

Nel caso in cui l'Appaltatore faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito del Appaltatore trasmettere alle imprese fornitrici, subappaltatrici e lavoratori autonomi, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal Responsabile dell'impresa assieme al CSE. L'Appaltatore dovrà documentare al CSE, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal PSC e di verbali di riunione firmati dai subappaltatori e/o fornitori e/o lavoratori autonomi.

Il CSE dovrà verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte dell'Appaltatore.

22.2 *Riunione preliminare all'inizio dei lavori*

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal CSE a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente i Responsabili di cantiere degli Appaltatori che, se lo riterranno opportuno, potranno far intervenire anche i Responsabili delle ditte fornitrici o subappaltatrici o gli stessi lavoratori autonomi, coinvolti in attività di cantiere.

Alla riunione partecipa anche il Direttore dei Lavori, ed il referente per la committenza.

Durante la riunione preliminare il CSE illustrerà le caratteristiche principali del PSC e stenderà il calendario delle eventuali riunioni successive e periodiche.

All'interno della riunione potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al PSC e/o le osservazioni a quanto esposto dal CSE.

Deve essere redatto un verbale dell'incontro, letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

22.3 *Riunioni periodiche durante l'effettuazione dell'attività*

Periodicamente durante l'esecuzione dei lavori saranno effettuate delle riunioni con modalità simili a quella preliminare.

Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività che si dovranno svolgere in cantiere e le interferenze tra le attività lavorative.

Deve essere redatto un verbale dell'incontro, letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

22.4 *Sopralluoghi in cantiere*

In occasione della sua presenza in cantiere, il CSE esegue dei sopralluoghi assieme al Responsabile dell'Impresa appaltatrice per verificare l'attuazione delle misure previste nel PSC ed il rispetto della legislazione in materia.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il CSE farà presente la non conformità al Responsabile di cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà un verbale di non conformità sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma: elevazione non conformità, sospensione dei lavori interessati, allontanamento delle imprese (lavoratori autonomi) dal cantiere, la risoluzione del contratto. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Il CSE ha facoltà di annotare sul giornale di cantiere (quando presente) sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il mancato rispetto dei documenti e delle norme di sicurezza può causare un pericolo grave ed imminente il CSE richiede l'immediata messa in sicurezza della situazione e, se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando l'accaduto al Committente in accordo con quanto previsto dall'art.92, c.1, lett. e), del D.Lgs. 81/2008.

Qualora il caso lo richieda, il CSE potrà concordare con il Responsabile dell'impresa istruzioni di sicurezza non previste dal piano di sicurezza e coordinamento.

Tali istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che verranno firmate per accettazione dal responsabile dell'impresa appaltatrice.

22.5 Imprese esecutrici e appaltatrici

L'Appaltatore dovrà comunicare, prima dell'inizio dei lavori, al CSE, il nominativo del proprio Responsabile di cantiere (Direttore tecnico)/Capo cantiere (inteso come persone che ha potere di intervento sul cantiere).

Tale Responsabile dovrà essere sempre reperibile durante gli orari di apertura del cantiere, anche a mezzo di telefono cellulare. Nel caso in cui il Responsabile di cantiere sia impossibilitato alla presenza in cantiere o alla reperibilità, l'impresa dovrà tempestivamente comunicarlo al CSE provvedendo contestualmente a fornire il nominativo ed i recapiti telefonici della persona che lo sostituirà.

22.6 Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sono tenuti a comunicare i propri dati identificativi al CSE. Contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi sono tenuti a dichiarare l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute.

Per imprese e lavoratori autonomi si intendono, non solo quelli impegnati in appalti e subappalti, ma anche quelli presenti per la realizzazione delle forniture che comportino esecuzione di attività all'interno del cantiere.

Tutte le imprese esecutrici devono trasmettere il proprio POS al CSE dei lavori e nel caso in cui si ravvisino delle imperfezioni dovranno adeguarlo alle prescrizioni ricevute.

La dichiarazione riguardo l'adempimento agli obblighi per la sicurezza saranno forniti mediante la compilazione di schede. Tali schede dovranno essere tempestivamente aggiornate ogni qualvolta sussistano delle variazioni significative.

E' compito dell'Appaltatore richiedere e consegnare al CSE la documentazione dei subappaltatori, lavoratori autonomi e dei fornitori.

Si evidenzia che in cantiere potranno essere presenti esclusivamente i lavoratori identificati a norma di legge. Qualora fosse riscontrata la presenza di personale non previsto e/o non identificato il CSE chiederà alla persona di allontanarsi e farà presente la cosa al Responsabile dei Lavori. Il ritardo cagionato da questa misura correttiva non potrà manlevare il fornitore dal rispetto dei tempi di consegna contrattuali.

22.7 Informazione circa gli incidenti e gli infortuni

Infortuni

Fermo restando l'obbligo dell'Imprese esecutrice affinché ad ogni infortunio vengano prestati i dovuti soccorsi, questa

dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno. Per il suddetto adempimento nei confronti del CSE, l'impresa appaltatrice invierà una copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell'Impresa l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

Incidenti e danni

Anche nel caso si verificano eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ciascuna impresa deve dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE.

22.8 Idoneità dei lavoratori e sorveglianza sanitaria

I lavoratori che interverranno all'interno del cantiere dovranno essere ritenuti idonei alla specifica mansione dal Medico Competente della loro impresa; i datori di lavoro si impegneranno a far rispettare le prescrizioni previste dal Medico Competente per i diversi lavoratori.

I datori di lavoro delle diverse imprese, prima dell'inizio dell'attività in cantiere dovranno comunicare il nome e recapito del Medico Competente al CSE e presentargli una dichiarazione sull'idoneità dei propri lavoratori alla specifica mansione e le eventuali prescrizioni del Medico Competente.

Il CSE si riserverà il diritto di richiedere al Medico Competente dell'impresa il parere di idoneità all'attività su lavoratori che a suo giudizio presentino particolari problemi.

22.9 Informazione e formazione dei lavoratori

I lavoratori presenti in cantiere devono essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti sia in relazione alle caratteristiche generali dell'area che nello svolgimento della specifica mansione, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere.

A scopi preventivi e, se necessaria, per esigenze normative, le imprese che operano in cantiere devono tenere a disposizione del CSE un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con gli artt.36 e 37 del D.Lgs. 81/2008.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature devono essere adeguatamente addestrati alla specifica attività.

23 DISPOSIZIONI PER I PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA

L'art.17 e all'Allegato XV punto 3 del D.lgs 81/2008 prevedono l'obbligo per tutte le imprese ad approntare, per ogni singolo cantiere, un Piano Operativo di Sicurezza (POS), ovvero, la specifica valutazione dei rischi, indipendentemente dal numero delle persone presenti e dal fatto che siano familiari e/o con meno di 10 dipendenti.

Il POS predisposto dall'Appaltatore, in quanto piano complementare e di dettaglio, si limita ad individuare i rischi dati dall'organizzazione del cantiere durante l'esecuzione dei lavori, determina l'organigramma delle responsabilità della sicurezza, le fasi di lavoro, la loro durata e l'eventuale interferenza con altre attività, l'uso e l'ubicazione delle macchine e delle attrezzature, e recepisce, specificandole nel dettaglio, le indicazioni e le prescrizioni presenti all'interno del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Inquadra i posti fissi di lavoro in relazione alle scelte organizzativo- funzionali, prevede il lay-out del cantiere, fissa i criteri di manutenzione delle macchine, determina le aree di stoccaggio, predispone le procedure di informazione dei lavoratori subordinati e autonomi e delle imprese di subappalto, organizza l'evacuazione dei rifiuti, ecc.

Il POS concettualmente ed operativamente, rappresenta e riporta le scelte autonome dell'impresa, le relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere.

15 giorni prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS al CSE.

CONTENUTI MINIMI DEI POS – ALLEGATO XV

3.2. Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza

3.2.1. Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del D.lgs 81/2008 e s.m.i., in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

- a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
 - 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
 - b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
 - c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
 - d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
 - e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
 - f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
 - g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
 - h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
 - i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
 - j) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.
- Ove non sia prevista la redazione del PSC, il PSS, quando previsto, è integrato con gli elementi del POS.

24 NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA

EVENTO	CHI CHIAMARE	N. TELEFONICO
EMERGENZA INCENDIO	Vigili del fuoco	0322/82122
EMERGENZA SANITARIA	Pronto soccorso	118
FORZE DELL'ORDINE	Carabinieri	0322/81410
	Polizia di stato	113
	Polizia municipale di Borgomanero	0322/837711

COMUNE DI BORGOMANERO		0322/837711
PROGETTISTA	Ing. Paola Benevolo/Geom.Alessia Pagani	0322/837771/744
CSP	Ing. Paola Benevolo	0322/837771
CSE	Da nominare	

25 ALLEGATI

- Stima dei Costi della Sicurezza.
- Cronoprogramma.

AREA TECNICA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

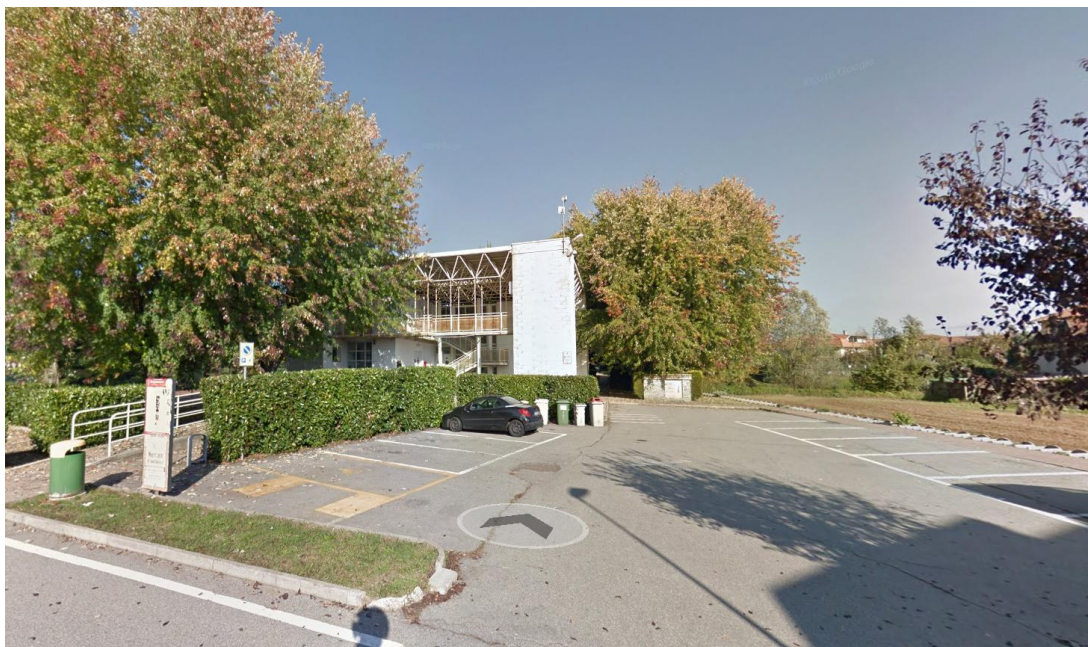
UFFICIO EDILIZIA SCOLASTICA SPORTIVA

VERDE PUBBLICO

SETTORE AMBIENTE

TITOLO 6 CLASSE 4 FASCICOLO 1319

RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON APPLICAZIONE DEI CAM



PROGETTO ESECUTIVO

QUADRO ECONOMICO

Progettista:
Geom. Alessia Pagani



TOTALE PROGETTO	€ 124.600,00
Di cui	
lavori	€ 62.865,07
oneri	€ 3.296,00
manodopera	€ 58.438,93
Iva	€ 27.412,00
Incentivo	€ 2.492,00
Imprevisti e acc.bonari	€ 155,99
Anac	€ 250,00
Acquisto giochi	€ 10.090,01
TOTALE QUADRO ECONOMICO	€ 165.000,00

Il progettista
Geom. Alessia Pagani



**Città di
Borgomanero**

AREA TECNICA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

UFFICIO EDILIZIA SCOLASTICA SPORTIVA

VERDE PUBBLICO

SETTORE AMBIENTE

TITOLO 6 CLASSE 4 FASCICOLO 1319

RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE CON APPLICAZIONE DEI CAM



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE CAM

Progettista:

Geom. Alessia Pagani

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

Le categorie di beni e servizi per le quali sono stati pubblicati i CAM ad oggi sono 19 e riguardano le categorie di forniture ed affidamenti che il Piano d'Azione Nazionale indica come maggiormente rilevanti in termini di volumi di spesa pubblica e impatti ambientali.

I CAM indicano, dunque, i criteri minimi che materiali, attrezzature di arredo e soluzioni progettuali devono ottemperare per garantire il rispetto ambientale minimo.

La presente relazione riguarda la verifica dei Criteri Ambientali Minimi per le categorie di opere previste nell'intervento di "Riqualificazione area esterna del centro sociale di Santa Croce con applicazione dei criteri minimi ambientali".

Il documento ripercorre i "Criteri Ambientali Minimi", in base alla categoria di opere, stabiliti dalla normativa vigente, chiarendo puntualmente come la progettazione ha inteso dare risposta al requisito nella presente fase progettuale o come intenderà rispondere in documenti propri della successiva fase di esecuzione. Alcuni criteri ambientali prevedono obblighi in carico all'Appaltatore, come quelli collegati a forniture di prodotti, materiali impiegati, lavorazioni e processi realizzativi attuati.

1. CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI – DM 23 giugno 2022

Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies) e precisamente:

- attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (capitolo 2.5 del DM)

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto.

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni:

1. dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio "Plastica seconda vita"⁽¹⁾ con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
4. certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura - per i prodotti in PVC;
5. certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
6. certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (paragrafo 2.5.2 del DM)

Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica:

I calcestruzzi utilizzati devono essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti).

In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi che i materiali inerti di riciclo utilizzati nel confezionamento del cls siano nella percentuale e nella provenienza conformi alle prescrizioni progettuali. Questo potrà avvenire nei seguenti modi:

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
- certificazione "ReMade in Italy®" o equivalenti con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità.

Le relative certificazioni dovranno essere presentate alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso (paragrafo 2.5.3 DEL DM)

Criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica:

I calcestruzzi usati per i prodotti prefabbricati devono essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti).

In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi che i materiali inerti di riciclo utilizzati nel confezionamento del cls siano nella percentuale e nella provenienza conformi alle prescrizioni progettuali. Questo potrà avvenire nei seguenti modi:

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
- certificazione "ReMade in Italy®" o equivalenti con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

Non sono presenti blocchi per murature in calcestruzzo areato autoclavato.

Acciaio (paragrafo 2.5.4 del DM)

Criterio

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

Per le lavorazioni previste in progetto deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato pari alle percentuali sopra espresse.

In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi che i materiali inerti di riciclo utilizzati nel confezionamento del cls siano nella percentuale e nella provenienza conforme alle prescrizioni progettuali. Le percentuali possono essere dimostrate nei seguenti modi:

- Una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
- certificazione “ReMade in Italy®” o equivalenti con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- Una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità.

Le relative certificazioni dovranno essere presentate alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

e dovrà fornire le relative certificazioni che dovranno essere presentate alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

Tubazioni in pvc e polipropilene (paragrafo 2.5.12 del DM)

Criterio

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio nel seguente modo:

Le tubazioni previste in progetto per la realizzazione della rete elettrica rispetteranno le percentuali di contenuto di materiale riciclato di almeno il 20% sul peso del prodotto.

Per la verifica del criterio, l'Appaltatore dovrà presentare al Direttore dei Lavori le certificazioni per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

Pitture e vernici (paragrafo 2.5.13 del DM)

Criterio

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti:

- recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;

- non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione $> 0,010$ % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;
- non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite:

- prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE;
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

Per dimostrare che all'interno del composto non ci siano sostanze o miscele pericolose, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con l'eventuale indicazione del pericolo. Al fascicolo vanno allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto utile alla verifica di quanto descritto. Le relative certificazioni dovranno essere presentate alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori

SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE (capitolo 2.6 del DM)

Sono criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Prestazioni ambientali del cantiere (paragrafo 2.6.1 del DM)

Criterio

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

- a. individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- b. definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- c. rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapo);
- d. protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e. disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f. definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e 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 ecc.);
- g. fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, 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;
- h. definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- i. definizione delle 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;
- j. definizione delle 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;
- k. definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l. definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e

- depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m. definizione delle 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;
 - n. misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
 - o. misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Verifica

Le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- Per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);
- Tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- Le aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere trattate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- Ovunque possibile, ed a seguito dell'esecuzione delle analisi di caratterizzazione delle terre in carico all'Appaltatore preliminarmente all'avvio dei lavori, i terreni risultanti dalle operazioni di scavo superficiale saranno utilizzati per i previsti rinterri ed opere di sistemazione del verde in progetto;
- Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti dovranno essere evitati sversamenti nelle aree oggetto d'intervento sia dovuti dal lavaggio delle autobetoniere per il confezionamento del calcestruzzo nonché regimate le acque superficiali in maniera da controllarne il loro deflusso;
- Dovranno essere adottate 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;
- Dovranno essere adottate misure per l'abbattimento delle polveri durante le lavorazioni mediante bagnatura delle aree di lavorazione per contenere il sollevamento della polvere.

Demolizione selettiva, recupero e riciclo (paragrafo 2.6.2 del DM)

Criterio

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Verifica

Criterio non applicabile. Il progetto non prevede opere di demolizione di fabbricati.

Conservazione dello strato superficiale del terreno (paragrafo 2.6.3 del DM)

Criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Verifica

L'area oggetto di intervento è già stata sottoposta per buona parte a sbancamento (nel precedente intervento di realizzazione parcheggio poi sospeso) pertanto non presenta suolo esistente e non sarà da scavare ulteriormente.

Per la restante superficie si prevede uno splateamento superficiale che non interesserà la matrice inorganica sottostante; il materiale scavato, che interesserà sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), verrà accantonato per essere riutilizzato in loco per la superficie sistemata a verde.

Rinterri e riempimenti (paragrafo 2.6.4 del DM)

Criterio

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Verifica:

Per i rinterri degli scavi a sezione obbligata si prescrive il riutilizzo del materiale scavato.

Per i riempimenti verranno utilizzate miscele con percentuale di materiale riciclato come da normativa.

2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI PARCHI GIOCHI, FORNITURA, POSA IN OPERA E MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI PRODOTTI PER L’ARREDO URBANO E DI ARREDI PER GLI ESTERNI – DM 7 febbraio 2023

I presenti CAM mirano principalmente a promuovere l’uso efficiente della materia e l’allungamento della vita utile di tali categorie di prodotti, ciò attraverso requisiti che consentono la scelta di prodotti:

- realizzati con un minor impiego di materie prime, pertanto con materiali derivanti dalla raccolta dei rifiuti e/o con sottoprodotti, vale a dire con scarti produttivi riutilizzati all’interno dello stesso sito o con scarti produttivi di altre aziende nell’ambito delle pratiche di simbiosi industriale;
- fabbricati nel rispetto delle prescrizioni del regolamento (CE) n. 1907/2006 concernente la registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche (REACH) per quanto riguarda i limiti alla presenza di sostanze pericolose;
- progettati per durare più a lungo e per essere facilmente disassemblati e recuperati al termine della loro vita utile.

Per «prodotti per l’arredo urbano» e «arredi esterni», ambito oggettivo di applicazione del presente decreto, si intendono, a titolo esemplificativo: gli elementi e i complementi di arredo per parchi gioco, per parchi, giardini pubblici o ad uso pubblico; per stadi, marciapiedi, piazze; le banchine di sosta per fermate di autobus, di metropolitane ecc. Sono, quindi, inclusi le panchine, i tavoli, le sedute, i sedili, le panche, le attrezzature per il gioco, le strutture ludiche, le fioriere, le rastrelliere porta biciclette, le pavimentazioni antitrauma, le transenne, gli steccati, le staccionate, i bagni chimici, gli accessori per le piste ciclabili, la segnaletica verticale per le aree verdi, i dissuasori di sosta, i rallentatori di traffico, la segnaletica su strade, la segnaletica in spazi pubblici (come ad es. i parchi gioco, le aree verdi, gli spazi ricreativi), gli articoli per aree cani, percorsi salute e allenamenti sportivi, le bacheche, le pensiline, le tettoie per banchine, i pali, le stecche, i pontili; le pavimentazioni, le superfici e i substrati dei campi sportivi e da gioco, se realizzati con i materiali oggetto di uno o più dei criteri ambientali minimi.

SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI PARCHI GIOCO (paragrafo 4 del DM)

Inclusività e progettazione universale (paragrafo 4.1.1 del DM)

L’area in progetto prevede strutture e servizi utilizzabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di adattamenti o di progettazioni specializzate, per garantire l’accessibilità agli utenti con disabilità.

L’area è realizzata su terreno pianeggiante privo di dislivelli ed è dotata di percorsi accessibili a tutti, sia di connessione interna all’area, che per raggiungere l’area dello spazio gioco. Gli accessi, i percorsi e gli spazi sono in piano, privi di barriere architettoniche.

Le aperture e i cancelli delle vie di accesso e i vialetti sono larghi almeno 120 cm;

Conformità ai criteri ambientali minimi dei prodotti e dei componenti per allestire gli spazi (paragrafo 4.1.2 del DM)

I prodotti e i componenti da installare, oltre a essere idonei sotto il profilo prestazionale e funzionale, sono conformi ai Criteri ambientali minimi pertinenti di cui al paragrafo *“Fornitura e posa in opera arredo urbano e arredi esterni”* del presente documento e sono in possesso dei mezzi di dimostrazione di conformità ivi previsti.

Valorizzazione del verde (paragrafo 4.1.3 del DM)

Il progetto tiene conto di ridurre e limitare il consumo di suolo, valorizzando naturalisticamente l’area da allestire per quanto tecnicamente possibile, prevedendo:

- il ripristino a verde delle aree ove insistono zone di suolo occupate da altri materiali che, per motivi funzionali, ambientali ed estetico-paesaggistici, possono essere ripristinate a verde;
- che le superfici delle aree di gioco e di sosta siano ricoperte da manti erbosi e abbellite attraverso la piantumazione di specie arbustive;
- che le aree ludiche e le zone di sosta fissa (dove sono collocate panchine e tavoli) siano ombreggiate attraverso la piantumazione di idonee specie arboree, al fine di configurare un

contesto in cui la natura è inclusa tra gli elementi cardine del progetto.

Indicazioni generali per la scelta dei materiali (paragrafo 4.1.4 del DM)

Gli arredi inseriti in aree verdi (tavoli, panche, segnaletica verticale, panchine, fioriere, bordi per aiuole, eventuali pavimentazioni per sentieri-percorsi pedonali, staccionate ecc.) sono di materiale rinnovabile, nei limiti di quanto tecnicamente possibile, oppure, tenuto conto della durabilità e di considerazioni paesaggistiche, anche legate al tipo di materiale di arredi già presenti, possono essere di metallo o di leghe metalliche, di calcestruzzo (armato o non armato), o in ceramica (gres porcellanato) conformi ai pertinenti criteri di cui al paragrafo 5.1 "Specifiche tecniche" del decreto.

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio nel seguente modo:

l'arredo urbano in progetto (panchine e cestini portarifiuti) presentano caratteristiche di materiale e tipologia simili agli arredi già presenti nell'area ludica adiacente.

FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRODOTTI PER L'ARREDO URBANO E ARREDI PER ESTERNI (paragrafo 5 del DM)

Allestimento di un'area ad uso ludico-ricreativo e di aree verdi: indicazioni per l'inclusività, per la scelta dei materiali e la valorizzazione ambientale, naturalistica e paesaggistica (paragrafo 5.1.1 del DM)

Gli arredi inseriti in aree verdi (tavoli, panche, segnaletica verticale, panchine, cestini, fioriere, bordi per aiuole, eventuali pavimentazioni per sentieri-percorsi pedonali, staccionate ecc.) sono di materiale rinnovabile, nei limiti di quanto tecnicamente possibile, oppure, tenuto conto della durabilità e di considerazioni paesaggistiche, anche legate al tipo di materiale di cui sono composti gli arredi già presenti, possono essere di metallo o di leghe metalliche, di calcestruzzo (armato o non armato) di ceramica (gres porcellanato) conformi ai criteri ambientali minimi definiti per il materiale specifico di cui al presente paragrafo. I prodotti in plastica sono ammessi in tali aree solo laddove il contenuto di plastica riciclata, sia almeno pari al 95%

Verifica

Gli arredi previsti in progetto rispettano le caratteristiche sopra espresse; per quanto riguarda panchine e cestini portarifiuti si è optato per prodotti che presentano caratteristiche di materiale e tipologia simili agli arredi già presenti nell'area ludica adiacente.

Prodotti e componenti in gomma, prodotti in miscele plasticagomma, pavimentazioni contenenti gomma (paragrafo 5.1.6 del DM)

I prodotti in gomma, comprese le pavimentazioni ad alte prestazioni, presentano un contenuto minimo pari al 10% di gomma riciclata, ad eccezione delle seguenti categorie di prodotti:

- le superfici sportive multistrato contenenti agglomerato di gomma, che devono avere un contenuto minimo di gomma riciclata del 30%;
- i prodotti e le superfici in agglomerato di gomma, che devono avere un contenuto minimo di gomma riciclata del 50%.

Verifica

La verifica delle prescrizioni sopra riportate avviene indicando la denominazione o la ragione sociale del produttore, il modello e il codice dei prodotti offerti in gara. Il contenuto di materiale riciclato viene dimostrato allegando o presentando uno dei seguenti mezzi di prova:

- a. la certificazione ReMade in Italy®, che attesti la percentuale di materiale riciclato prevista nel criterio, afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità;
- b. una certificazione di prodotto, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato a norma del regolamento (UE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto", o equivalente certificazione, basata pertanto sulla tracciabilità dei materiali ed il bilancio di massa e rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato a norma del regolamento (UE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, che attesti la

percentuale di materiale riciclato prevista nel criterio e sia afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità;

c. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, che attesti la percentuale di materiale riciclato prevista nel criterio, sia afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità, ed indichi la metodologia di calcolo del contenuto di riciclato e la relativa origine.

Superfici di campi sportivi e di aree in spazi ricreativi realizzate con conglomerati bituminosi o con conglomerati legati tramite resina (paragrafo 5.1.7 del DM)

L'asfalto o altro genere di materiale bituminoso o di materiale inerte eventualmente usato come substrato o come superficie per aree da gioco o ricreative, ha un contenuto minimo di riciclato pari al 60%. Il materiale riciclato presente nel prodotto può essere a titolo esemplificativo: polverino derivante da pneumatico fuori uso; plastica derivante dalla raccolta differenziata; il medesimo fresato d'asfalto derivante da pavimentazioni demolite o rimosso da superfici pavimentate; la frazione organica stabilizzata quale parte dei rifiuti organici che, a valle del trattamento in impianti di compostaggio, dovrebbero essere altrimenti smaltiti in discarica.

Tale materiale bituminoso è stendibile con tecnologie tiepide (warm mix asphalt), vale a dire con un limite di temperatura di produzione pari o inferiore a 130°C oppure pari o inferiore a 150°C se il materiale bituminoso è additivato con polimeri.

Verifica

La verifica delle prescrizioni sopra riportate avviene indicando la denominazione o la ragione sociale del produttore, il modello e il codice dei prodotti offerti in gara e presentando o indicando il link alla scheda tecnica che riporti il contenuto di materiale riciclato, la tipologia e l'origine del medesimo materiale riciclato.

La dimostrazione del contenuto di materiale riciclato viene fornita tramite uno dei seguenti mezzi di prova:

- certificazione ReMade in Italy®, o equivalente che attesti la percentuale di materiale riciclato prevista nel criterio, afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità;
- una certificazione di prodotto, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato a norma del regolamento (UE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto", o equivalente certificazione, basata pertanto sulla tracciabilità dei materiali ed il bilancio di massa e rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato a norma del regolamento (UE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, che attesti la percentuale di materiale riciclato prevista nel criterio e sia afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità;
- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, che attesti la percentuale di materiale riciclato prevista nel criterio, sia afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità, ed indichi la metodologia di calcolo del contenuto di riciclato e la relativa origine;
- un brevetto specifico, coerente con le caratteristiche previste nel criterio.

Prodotti prefabbricati in calcestruzzo e pavimentazioni in calcestruzzo (paragrafo 5.1.8 del DM)

Le pavimentazioni di calcestruzzo confezionato in cantiere e i prodotti prefabbricati in calcestruzzo, presentano un contenuto minimo di materiale riciclato, ovvero recuperato, ovvero di sottoprodotto, almeno pari al 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Verifica:

I calcestruzzi utilizzati devono essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti).

La verifica delle prescrizioni sopra riportate avviene indicando la denominazione o la ragione sociale del produttore, il modello e il codice dei prodotti offerti. Il contenuto di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotto viene dimostrato tramite uno dei seguenti mezzi di prova⁽⁶⁾:

- certificazione ReMade in Italy®, che attesti la percentuale di materiale riciclato e/o, recuperato e/o

di sottoprodotto prevista nel criterio, afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità;

- certificazione di prodotto, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato a norma del regolamento (UE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto", o una equivalente certificazione, basata pertanto sulla tracciabilità dei materiali ed il bilancio di massa e rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato a norma del regolamento (UE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, che attesti la percentuale di materiale riciclato e/o recuperato e/o di sottoprodotto prevista nel criterio e sia afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità;
- dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, che attesti la percentuale di materiale riciclato prevista nel criterio, sia afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità, ed indichi la metodologia di calcolo del contenuto di riciclato e/o sottoprodotto e/o materiale recuperato e la relativa origine.

Prodotti in acciaio (paragrafo 5.1.10 del DM)

I prodotti in acciaio presentano un contenuto minimo di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotto (inteso come somma delle tre frazioni) pari al:

- 65% - acciaio da forno elettrico non legato;
- 60% - acciaio da forno elettrico legato(8);
- 12% - acciaio da ciclo integrale.

Verifica:

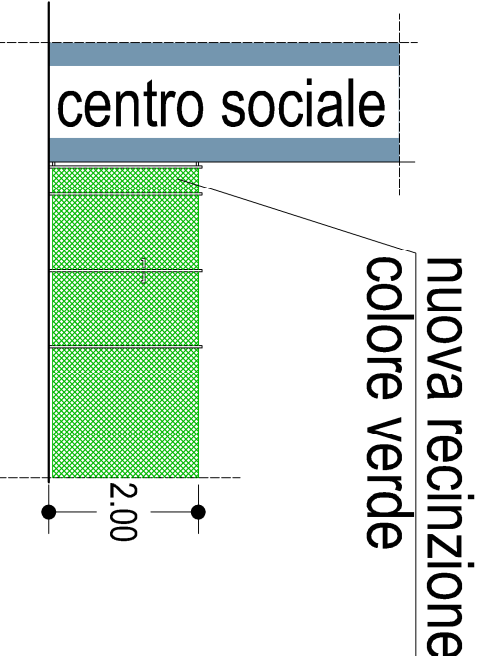
La verifica delle prescrizioni sopra riportate avviene indicando la denominazione o la ragione sociale del produttore, il modello e il codice dei prodotti offerti. Il contenuto di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotto viene dimostrato tramite uno dei seguenti mezzi di prova(6):

- certificazione ReMade in Italy®, che attesti la percentuale di materiale riciclato e/o, recuperato e/o di sottoprodotto prevista nel criterio, afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità;
- certificazione di prodotto, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato a norma del regolamento (UE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto", o una equivalente certificazione, basata pertanto sulla tracciabilità dei materiali ed il bilancio di massa e rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato a norma del regolamento (UE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, che attesti la percentuale di materiale riciclato e/o recuperato e/o di sottoprodotto prevista nel criterio e sia afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità;
- dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, che attesti la percentuale di materiale riciclato prevista nel criterio, sia afferente ai prodotti offerti ed in corso di validità, ed indichi la metodologia di calcolo del contenuto di riciclato e/o sottoprodotto e/o materiale recuperato e la relativa origine.

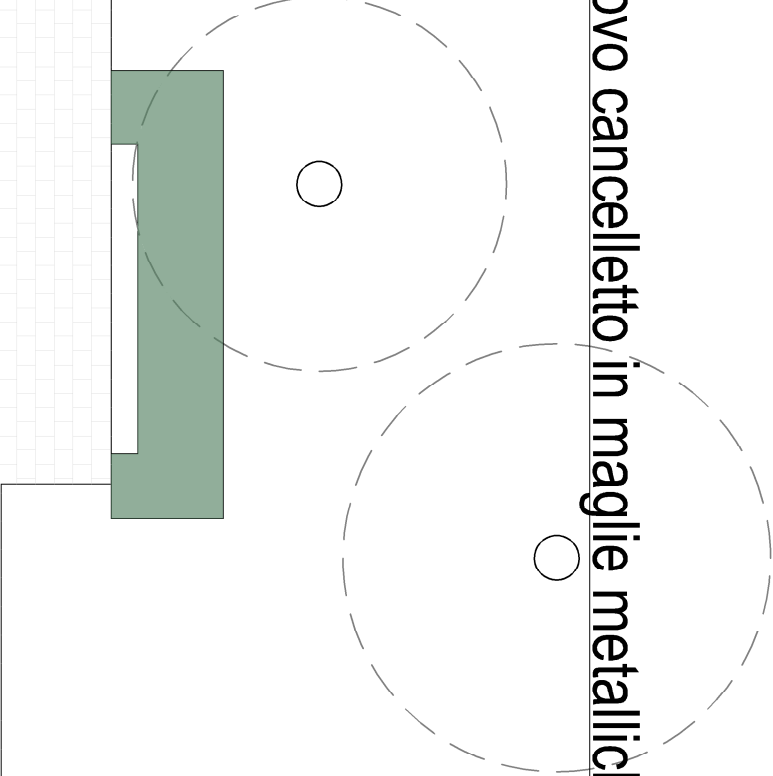
abbattimento e smaltimento piante
come da tavole allegate

PROSPETTO NUOVA RECINZIONE

nuova recinzione in maglie metalliche aperte

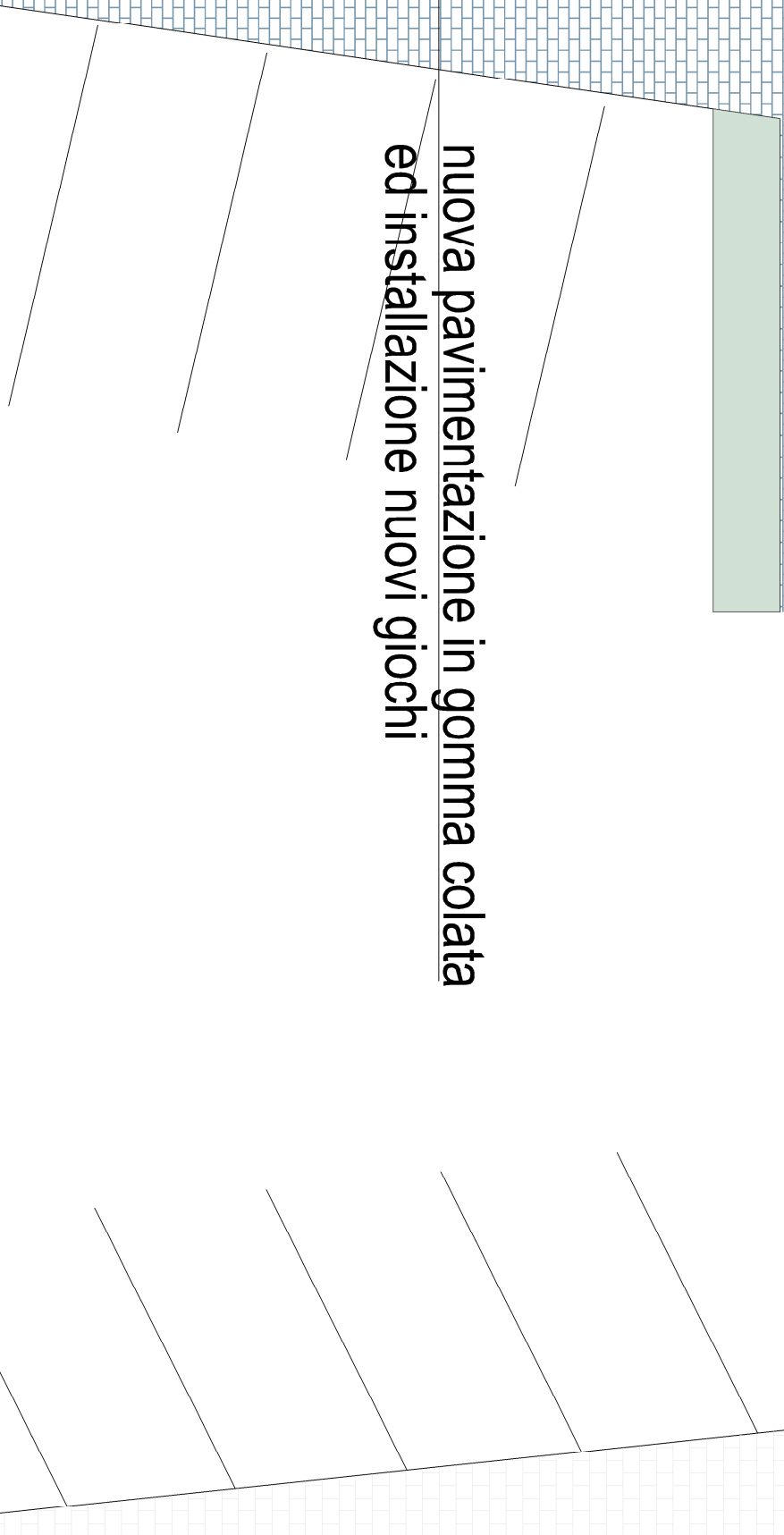


nuovo cancelletto in maglie metalliche aperte



parete arrampicata

nuova pavimentazione in gomma colata
ed installazione nuovi giochi



nuovo prato sintetico

nuovo prato sintetico

alveo Lagone

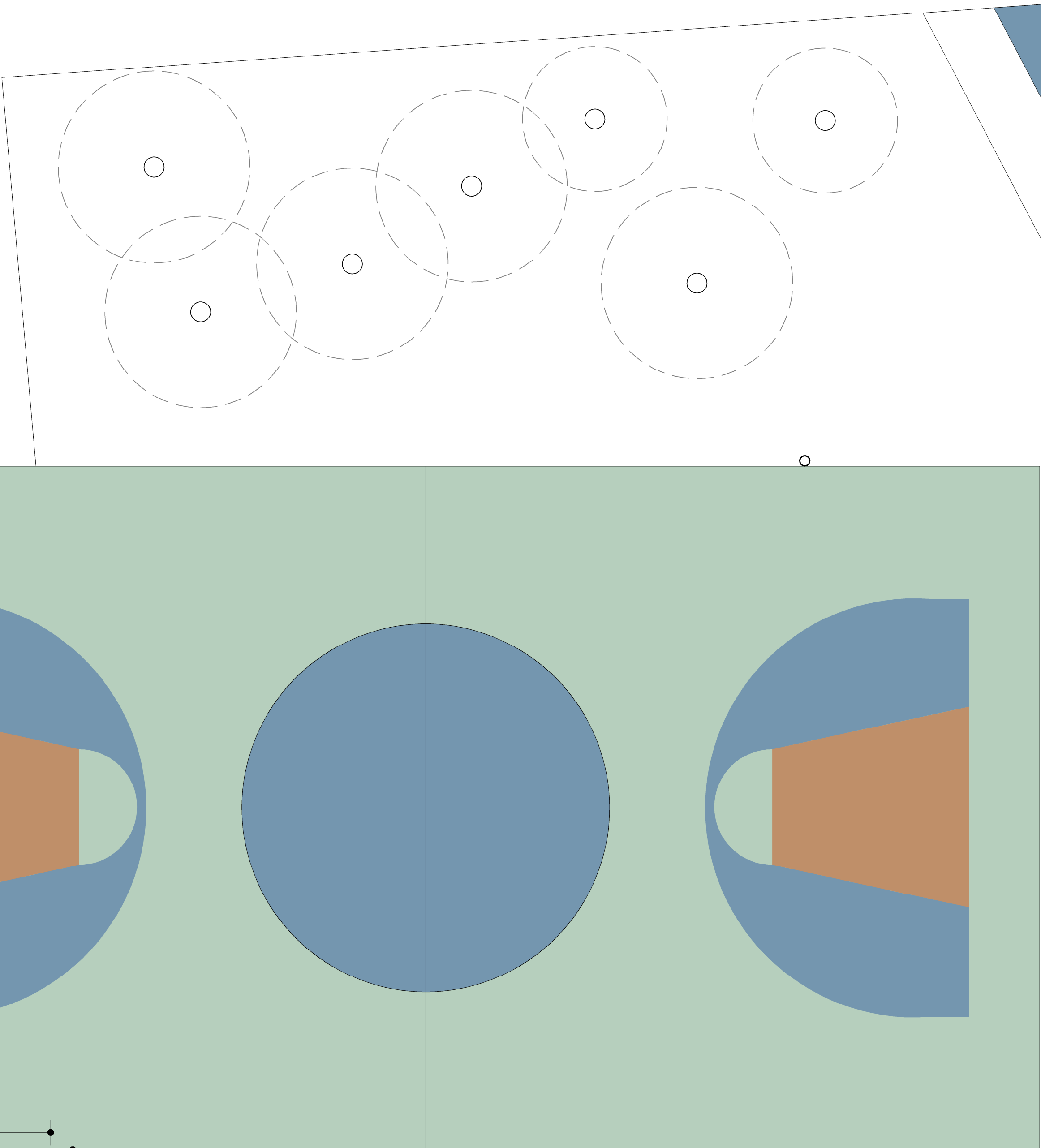
scarpata con discesa verso l'alveo

recinzione ESISTENTE in maglie metalliche aperte

nuova recinzione in maglie metalliche aperte

nuova pavimentazione in BRK

nuovo cancelletto in maglie metalliche aperte



Campo basket:

pulizia e sigillatura delle rotture del campo

posa primer e guaina

posa tappetino bituminoso

posa ciclo resine multisport professionale tricolor

RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA
CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE
CON APPLICAZIONE DEI CAM

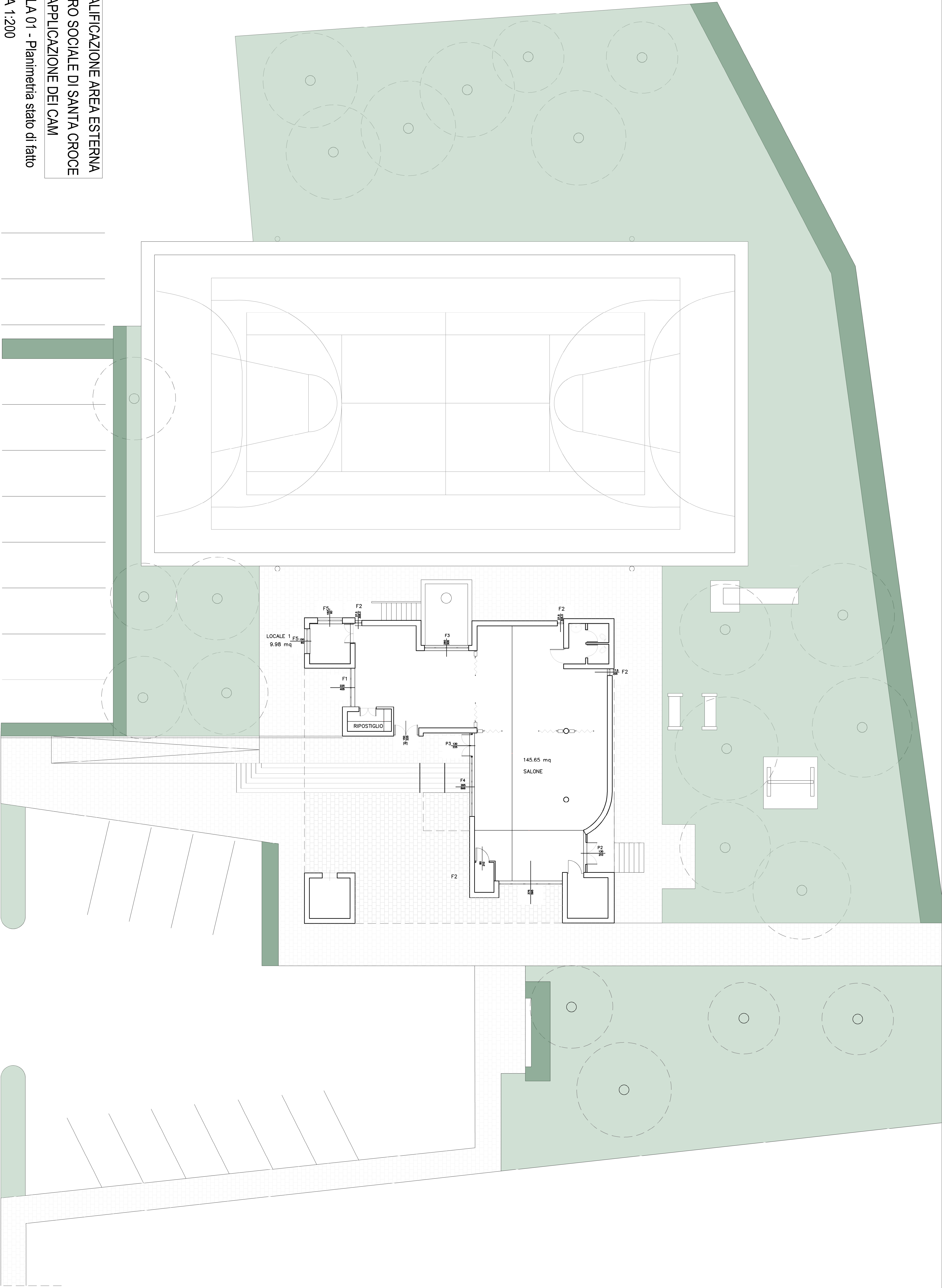
TAVOLA 03 - Planimetria di progetto

SCALA 1:200

RIQUALIFICAZIONE AREA ESTERNA
CENTRO SOCIALE DI SANTA CROCE
CON APPLICAZIONE DEI CAM

TAVOLA 01 - Planimetria stato di fatto

SCALA 1:200





LEGENDA DI STATO DI FATTO

PIANTE CENSITE

- alberi
- n.

XXX
- n. progressivo pianta

sigla pianta
- Riepilogo alberi censiti

gruppo di piante formato da cinque soggetti giovani e ricacci di Robinia (*Robinia pseudoacacia*) provenienti da ceppaia; il gruppo di piante, del quale fanno parte anche arbusti di Rovo (*Rubus spp.*) , è cresciuto anche su alcuni piccoli cumuli di materiale terroso
- tappeto erboso

Alberi censiti			
Sigla	Nome comune	Nome scientifico	Quantità
ACS	Acero d'argento	(<i>Acer saccharinum</i>)	5
PNP	Pioppo cipressino	(<i>Populus nigra 'pyramidalis'</i>)	2
PPN	Ciliegio-susino	(<i>Populus pissardi 'nigra'</i>)	1
PST	Pino strobo	(<i>Pinus strobus</i>)	3
ROB	Robinia	(<i>Robinia pseudoplatanus</i>)	1
TIL	Tiglio	(<i>Tilia spp.</i>)	4
ULM	Olmo	(<i>Ulmus spp.</i>)	2
TOTALE ALBERI			18



Riqualificazione area esterna Centro Sociale di Santa Croce con applicazione dei CAM

Tavola 1 - Rilievo e censimento degli alberi

Il tecnico incaricato
dott. agr. Paolo Alleva

Il collaboratore
dott. agr. Simone Serio

Paolo Alleva
agronomo paesaggista
via f.lli Cairoli, 4 - 20025 Legnano (Mi)
tel. +39 0331 542922 - cell +39 3292162618
e-mail: paolo.alleva@alice.it - pec: paolo.alleva@epap.sicurezzapostale.it

Riepilogo alberi censiti

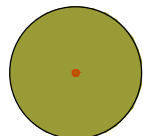
n.	sigla	Specie	cfr fusto (cm)	altezza (m)
1	PPN	Ciliegio-susino (<i>Prunus pissardi 'nigra'</i>)	55+42+32	5,5
2	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	250	24,5
3	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	164	25
4	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	92	17
5	ULM	Olmo (<i>Ulmus spp.</i>)	213	22
6	PST	Pino strobo (<i>Pinus strobus</i>)	143	20
7	ULM	Olmo (<i>Ulmus spp.</i>)	188	23
8	PST	Pino strobo (<i>Pinus strobus</i>)	101	20
9	PST	Pino strobo (<i>Pinus strobus</i>)	172	21
10	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	126	14
11	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	107	13
12	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	81	8,5
13	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	203	18
14	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	102	14
15	PNP	Pioppo cipressino (<i>Populus nigra 'pyramidalis'</i>)	241	25,5
16	PNP	Pioppo cipressino (<i>Populus nigra 'pyramidalis'</i>)	229	25,5
17	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	196	18
18	ROB	Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	-	-

Nota 1: La rappresentazione delle chiome e dei fusti delle piante tramite circonferenze è puramente convenzionale in quanto alberi ed arbusti non assumono quasi mai la forma di cerchi perfetti. In ogni caso la grandezza delle chiome rappresenta, con buona approssimazione, le dimensioni effettive.



LEGENDA DI STATO DI FATTO

PIANTE CENSITE

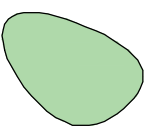


alberi

n.
XXX

n. progressivo pianta
sigla pianta

Riepilogo alberi censiti



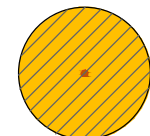
gruppo di piante formato da cinque soggetti giovani e ricacci di Robinia (*Robinia pseudoacacia*) provenienti da ceppaia; il gruppo di piante, del quale fanno parte anche arbusti di Ro



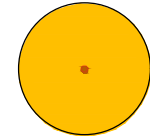
tappeto erboso

INTERVENTI PREVISTI

Riepilogo Interventi previsti



alberi da abbattere
per motivi fitosanitari



alberi da abbattere
in seguito ad interferenza con progetto

Alberi in abbattimento

Sigla	Nome comune	Nome scientifico	Quantità
ACS	Acero d'argento	(<i>Acer saccharinum</i>)	2
PPN	Ciliegio-susino	(<i>Populus nigra 'pyramidalis'</i>)	1
PST	Pino strobo	(<i>Pinus strobus</i>)	2
TIL	Tiglio	(<i>Tilia spp.</i>)	1
ULM	Olmo	(<i>Ulmus spp.</i>)	2

TOTALE ALBERI

8

n.	sigla	Specie	cfr fusto (cm)	altezza (m)
1	PPN	Ciliegio-susino (<i>Prunus pissardi 'nigra'</i>)	55+42+32	5,5
2	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	250	24,5
3	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	164	25
4	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	92	17
5	ULM	Olmo (<i>Ulmus spp.</i>)	213	22
6	PST	Pino strobo (<i>Pinus strobus</i>)	143	20
7	ULM	Olmo (<i>Ulmus spp.</i>)	188	23
8	PST	Pino strobo (<i>Pinus strobus</i>)	101	20
9	PST	Pino strobo (<i>Pinus strobus</i>)	172	21
10	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	126	14
11	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	107	13
12	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	81	8,5
13	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	203	18
14	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	102	14
15	PNP	Pioppo cipressino (<i>Populus nigra 'pyramidalis'</i>)	241	25,5
16	PNP	Pioppo cipressino (<i>Populus nigra 'pyramidalis'</i>)	229	25,5
17	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	196	18
18	ROB	Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	-	-

Nota 1: La rappresentazione delle chiome e dei fusti delle piante tramite circonferenze è puramente convenzionale in quanto alberi ed arbusti non assumono quasi mai la forma di cerchi perfetti. In ogni caso la grandezza delle chiome rappresenta, con buona approssimazione, le dimensioni effettive.



Riqualificazione area esterna Centro Sociale di Santa Croce con applicazione dei CAM

Tavola 2 - Alberi da abbattere

Il tecnico incaricato

dott. agr. Paolo Alleva

Il collaboratore

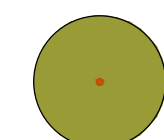
dott. agr. Simone Serio

Paolo Alleva
agronomo paesaggista
via f.lli Cairoli, 4 - 20025 Legnano (Mi)
tel. +39 0331 542922 - cell +39 3292162618
e-mail: paolo.alleva@alice.it - pec: paolo.alleva@epap.sicurezza postale.it



LEGENDA DI STATO DI FATTO

PIANTE CENSITE



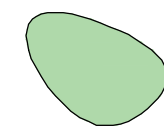
alberi

n.

XXX

n. progressivo pianta
sigla pianta

Riepilogo alberi censiti



gruppo di piante formato da cinque soggetti giovani e ricacci di Robinia (*Robinia pseudoacacia*) provenienti da ceppaia; il gruppo di piante, del quale fanno parte anche arbusti di Rovo (*Rubus spp*) , è cresciuto anche su alcuni piccoli cumuli di materiale terroso



tappeto erboso

ALBERI DA MANTENERE

Alberi censiti

Sigla	Nome comune	Nome scientifico	Quantità
ACS	Acero d'argento	<i>(Acer saccharinum)</i>	3
PNP	Pioppo cipressino	<i>(Populus nigra 'pyramidalis')</i>	2
PST	Pino strobo	<i>(Pinus strobus)</i>	1
ROB	Robinia	<i>(Robinia pseudoplatanus)</i>	1
TIL	Tiglio	<i>(Tilia spp.)</i>	2
TOTALE ALBERI			9

n.	sigla	Specie	cfr fusto (cm)	altezza (m)
2	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	250	24,5
3	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	164	25
4	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	92	17
5	ULM	Olmo (<i>Ulmus spp.</i>)	213	22
6	PST	Pino strobo (<i>Pinus strobus</i>)	143	20
12	TIL	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	81	8,5
15	PNP	Pioppo cipressino (<i>Populus nigra 'pyramidalis'</i>)	241	25,5
16	PNP	Pioppo cipressino (<i>Populus nigra 'pyramidalis'</i>)	229	25,5
17	ACS	Acero d'argento (<i>Acer saccharinum</i>)	196	18
18	ROB	Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	-	-

Nota 1: La rappresentazione delle chiome e dei fusti delle piante tramite circonferenze è puramente convenzionale in quanto alberi ed arbusti non assumono quasi mai la forma di cerchi perfetti. In ogni caso la grandezza delle chiome rappresenta, con buona approssimazione, le dimensioni effettive.



Riqualificazione area esterna Centro Sociale di Santa Croce con applicazione dei CAM

Tavola 3 - Progetto

Il tecnico incaricato

dott. agr. Paolo Alleva

Il collaboratore

dott. agr. Simone Serio

Paolo Alleva
agronomo paesaggista
via f.lli Cairoli, 4 - 20025 Legnano (Mi)
tel. +39 0331 542922 - cell +39 3292162618
e-mail: paolo.alleva@alice.it - pec: paolo.alleva@epap.sicurezza postale.it