

Provincia di Brescia

Settore EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

Ufficio Progettazione Edilizia Scolastica e Direzione dei Lavori

Edificio scolastico:

I.I.S. "B.PASCAL - P. MAZZOLARI"

Ubicazione:

Comune di VEROLANUOVA, via Rovetta n. 29

Intervento:

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Oggetto:

Piano di Sicurezza e Coordinamento

Scala:	Numero:	Fase/Pratica Edilizia:
-	RS-01	Progetto Esecutivo

Il Direttore del Settore Edilizia Scolastica e Direzionale:

Dott. Arch. Giovan Maria Mazzoli

R.U.P.:	Progettista:	Direttore Lavori:
arch. Daniela Massarelli	ing. Michele Martinelli	

Collaboratori:	Progettista Strutture:	Coordinatore Sicurezza:
ing. Giovanni Betti per.ind. Carlo Defant ing. Loris Filippi geom. Marco Papale		ing. Michele Martinelli (CSP)

Nome File:	Redatto da:	Verificato da:
PSC	ing. Loris Filippi	ing. Michele Martinelli

Data:	Data e Numero Revisione:
30 giugno 2022	30 giugno 2022 - Rev. 00

AREA
DEL
TERRITORIO



PROVINCIA
DI BRESCIA

PROGETTO ESECUTIVO

INDICE

0.	FINALITA' DEL DOCUMENTO	7
0.1	NOTE PER LA LETTURA	8
0.1.1.	SCHEDA DI RIEPILOGO DELLE PRINCIPALI ABBREVIAZIONI USATE NEI DOCUMENTI DELLA SICUREZZA	8
0.1.2.	DEFINIZIONI E TERMINI DI EFFICACIA	9
0.1.3.	ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE A DISPOSIZIONE IN CANTIERE	11
1.	RELAZIONE SULL'OPERA	13
1.1.	CARATTERISTICHE DELL'OPERA	13
1.1.1	RIFERIMENTO OPERA	13
1.2.	FASI LAVORATIVE (da integrare in funzione del Gantt)	14
1.2.1.	FASI LAVORATIVE PRINCIPALI E PARTICOLARI DELL'OPERA	14
1.3	PROGRAMMA LAVORI E COORDINAMENTO	15
1.3.1	Programma lavori	15
1.3.	PROGRAMMA LAVORI E COORDINAMENTO	15
1.3.1.	PROGRAMMA LAVORI	15
1.3.2.	MISURE DI COORDINAMENTO E SICUREZZA IN FUNZIONE DELLE INTERFERENZE TRA LE DIVERSE ATTIVITÀ	15
1.4.	SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	17
1.4.1.	SOGGETTI	17
1.4.2.	ORGANIGRAMMA E MANSIONARIO DI CANTIERE	17
2.	VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI ALLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA	24
2.1.	ANALISI DEL RISCHIO DI INFORTUNIO NELL'ARCO DELLA GIORNATA	24
2.2.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO	26
2.3.	CRITERIO PROCEDURALE ADOTTATO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO	30
2.3.1.	IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO	30
2.3.2.	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE O FATTORI DI RISCHIO	30
2.4.	CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO	31
2.5	MISURE DA ADOTTARE IN FUNZIONE DEI RISCHI PRESENTI NELLE LAVORAZIONI	36
2.5.1.	CADUTA DALL'ALTO	36
2.5.2.	CADUTA PER INGOMBRO	58



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **2** di **258**

2.5.3.	CADUTA PER SCIVOLAMENTO	60
2.5.4.	INVESTIMENTO DA MATERIALE	61
2.5.5.	CADUTE DI MATERIALE	64
2.5.6.	INVESTIMENTO DA PARTE DI MEZZI OPERANTI IN CANTIERE E PER RIBALTAMENTO	66
2.5.7.	PROTEZIONE NELL'USO DI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	81
2.5.8.	PROTEZIONE NELL'USO DEGLI ATTREZZI	83
2.5.9.	PROTEZIONE DEGLI ORGANI DELLE MACCHINE	83
2.5.10.	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	88
2.6	RISCHI SPECIFICI DEL PRESENTE CANTIERE	88
3.	VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI AI VINCOLI DELL'AMBIENTE	89
3.1.	CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO	89
3.2.	CARATTERISTICHE PARTICOLARI DEL SITO (OPERE PRESENTI)	89
3.2.1.	ACCESSI ALL'AREA DI CANTIERE	89
3.2.2.	LINEE INTERRATE E CAVI DI TELECOMUNICAZIONE	89
3.2.3.	LINEE ELETTRICHE AEREE	91
3.2.4.	LINEE GAS PRIVATA	91
3.2.5.	ACQUEDOTTO CITTADINO	91
3.2.6.	RETE FOGNARIA	92
3.2.7.	INTERFERENZA CON LA VIABILITÀ	92
3.3.	CARATTERISTICHE PARTICOLARI DEL CANTIERE	94
3.3.1.	INTEMPERIE CLIMATOLOGICHE	94
3.4.	IMPIANTI IN ESERCIZIO ESISTENTI SUL CANTIERE	94
3.4.1.	APPROVVIGIONAMENTO DELLE ACQUE	94
3.4.2.	IMPIANTI ELETTRICI	94
3.4.3.	IMPIANTI ELETTRICI DEI SUBAPPALTATORI	105
3.4.4.	PROTEZIONE CONTRO I FULMINI	107
4.	VALUTAZIONE RISCHIO ATTIVITA' LAVORATIVE	109
4.1.	IMPIANTO CANTIERE	109
4.1.1.	MONTAGGIO RECINZIONE DI CANTIERE	109



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 3 di 258
--	-----------------------------	-------------------------------

4.1.2.	VIABILITÀ E SEGNALETICA DI CANTIERE	111
4.1.3.	MONTAGGIO BARACCHE	113
4.1.4.	REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE	116
4.1.5.	ALLESTIMENTO DI DEPOSITI	123
4.1.6.	INSTALLAZIONE DI GRU	125
4.4.	OPERE CIVILI	129
4.4.1.	INSTALLAZIONE PONTEGGIO	129
4.4.2.	RIVESTIMENTO SU ISOLAMENTO A CAPPOTTO	131
4.4.3.	RIMOZIONE SERRAMENTI ESTERNI	134
4.4.4.	SOSTITUZIONE SERRAMENTI ESTERNI	136
4.4.5.	RIMOZIONE LATTONERIE E GUAINA IMPERMEABILI DELLA COPERTURA	138
4.4.6.	MONTAGGIO LATTONERIE E GUAINA IMPERMEABILI DELLA COPERTURA	142
4.4.7.	SOSTITUZIONE ABBAINI IN COPERTURA	145
4.4.8.	DEMOLIZIONE SCALA ESTERNA EST IN C.A.	147
4.4.9.	INSTALLAZIONE NUOVA SCALA ESTERNA EST IN ACCIAIO	150
4.4.10.	TINTEGGIATURE ESTERNE	153
4.4.11.	MONTAGGIO INFISSI INTERNI	156
4.4.12.	SMONTAGGIO PONTEGGIO	158
4.5.	IMPIANTO ELETTRICO	160
4.5.1.	REALIZZAZIONE E COLLEGAMENTO IMPIANTO ELETTRICO EDIFICI CIVILI	160
4.5.2.	ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA	163
4.6.	CHIUSURA CANTIERE	167
4.6.1.	SMONTAGGIO BARACCHE	167
4.6.2.	SMONTAGGIO RECINZIONE DI CANTIERE	169
4.6.3.	SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE	170
5.	MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI	172
5.1.	INDIVIDUAZIONE DELLE SOVRAPPOSIZIONI	172
5.2.	MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI	173



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 4 di 258
--	-----------------------------	-------------------------------

6.1. PREMESSE	178
6.2. MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCCESSI E LE SEGNALAZIONI	180
6.3. GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN CANTIERE	181
7. SEGNALETICA DI CANTIERE	186
7.1. SEGNALETICA DI CANTIERE	187
7.2. SEGNALETICA STRADALE	191
8. INDICAZIONI GENERALI MACCHINE, ATTREZZATURE ED IMPIANTI	194
8.1. MACCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI MOBILI PREVISTI IN CANTIERE	194
8.2. NORME A CUI SI DEVE ATTENERE L'OPERATORE DI MACCHINE	195
8.3. NORME A CUI SI DEVE ATTENERE IL MANOVRATORE DI AUTOGRU'	195
8.4. LE ATTREZZATURE PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI	196
8.4.1. FUNI METALLICHE	197
8.4.2. GANCI	199
8.5. OMOLOGAZIONI (PRIME VERIFICHE) DI APPARECCHIATURE	199
8.6. VERIFICHE PERIODICHE DI APPARECCHIATURE	201
9. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I. E INDUMENTI AD ALTA VISIBILITA'	204
9.1. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	204
9.1.1. DIPOSIZIONI GENERALI DI SICUREZZA SUI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)	204
9.2. CONFORMITÀ DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	208
9.2.1. PROTEZIONE ALLA TESTA	209
9.2.2. PROTEZIONE DEGLI OCCHI	209
9.2.3. PROTEZIONE DELLE MANI	210
9.2.4. PROTEZIONE DEI PIEDI	211
9.2.5. PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE	211



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 5 di 258
--	-----------------------------	-------------------------------

9.2.6. PROTEZIONE DELL'ORGANO DELL'UDITO	212
9.2.7. PROTEZIONE ANTICADUTA INDIVIDUALE	213
9.2.8. INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI	213
9.2.8.1. <u>INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ</u>	214
9.3. MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI DISPOSITIVI PERSONALI DI PROTEZIONE	215
9.4. CONTROLLI	215
10. SOSTANZE UTILIZZATE - PRODOTTI CHIMICI - AGENTI CANCEROGENI	216
10.1. SOSTANZE UTILIZZATE E LORO USO	216
10.1.1. CATRAME - FUMO	216
10.1.2. ALLERGENI	216
10.1.3. INFEZIONI DA MICROORGANISMI	217
3.1.4. AMIANTO	217
3.1.5. OLII DERIVATI E MINERALI	217
3.1.6. AGENTI CANCEROGENI	217
3.1.7. AGENTI BIOLOGICI	217
10.2. NORME GENERALI SULLA TENUTA IN DEPOSITO	218
11. SORVEGLIANZA SANITARIA	219
11.1. TIPI DI ACCERTAMENTI	219
11.2. VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE	219
11.2.1. PREMESSE	219
11.2.2. CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE	220
11.2.3. VALUTAZIONE PRELIMINARE	222
11.2.4. TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE	223
11.3. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	235
11.4. RISCHIO VIBRAZIONI	235
12. PROCEDURE DI EMERGENZA	241
12.1. PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO	241



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 6 di 258
--	-----------------------------	-------------------------------

12.1.1. PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO	241
12.1.1.1. <u>ESEMPIO DI COME CHIAMARE IL SOCCORSO SANITARIO</u>	242
12.1.2. RIFERIMENTI TELEFONICI	242
12.1.3. ISTRUZIONI SUL COMPORTAMENTO DA TENERE PER I SINGOLI EVENTI	243
13. STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE	248
14. DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE	251
14.1. DOCUMENTI DI CANTIERE	251
14.2. TELEFONI UTILI	253
15. CAPITOLATO PER LA SICUREZZA	254
16. NOTA E ALLEGATI	258



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **7** di **258**

0. FINALITA' DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce il Piano di sicurezza e di Coordinamento per il cantiere relativo al seguente lavoro in programma:

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (**PSC**), previsto dall' art. 100 del D.Lgs. 81/08 è stato redatto nel rispetto della normativa vigente e rispetta i contenuti minimi indicati dal D.Lgs. 81/08 ed in particolare dall'Allegato XV allo stesso Decreto ed è pertanto destinato a fornire a chiunque (lavoratore autonomo od imprese appaltatrici) venga chiamato ad operare all'interno del cantiere della committenza per i lavori sopra indicati, tramite contratto d'appalto, o di prestazione di lavoro autonomo od altro contratto finalizzato alla fornitura di beni o servizi, i chiarimenti, le conoscenze ed i dati necessari al fine di poter:

- programmare ed attuare tutte le misure di prevenzione e protezione, sia generali che specifiche, di propria competenza e responsabilità sulla base del sito in cui opera;
- cooperare con la committenza e le altre imprese appaltatrici o lavoratori autonomi, eventualmente impiegati all'interno dello stesso cantiere, per attuare le misure di protezione e prevenzione dai rischi sul lavoro;
- contribuire al coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione in caso di interferenze fra i propri lavori, quelli delle altre imprese eventualmente presenti;
- provvedere alla necessaria e conseguente opera di informazione e formazione dei propri dipendenti sui rischi e sulle misure generali e specifiche di tutela.

Nel rispetto delle condizioni di autonomia e responsabilità proprie dei contraenti, questo documento non intende esaurire gli obblighi e le responsabilità in materia di salute e sicurezza dei lavoratori dipendenti a carico dell'impresa o lavoratore autonomo, chiamati ad operare per l'esecuzione dei lavori indicati.

L'impresa appaltatrice e tutti coloro che vengono ad operare all'interno del cantiere sono, quindi, comunque tenuti al più rigoroso rispetto delle normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro.

Qualora, a giudizio delle imprese o lavoratori autonomi contraenti, tecnologie più sicure, e criteri di buona tecnica più aggiornati fossero, a giudizio dei contraenti, applicabili in sostituzione od a integrazione di quelli previsti nel presente documento, l'impresa appaltatrice, subappaltatrice o il lavoratore autonomo è tenuto a notificare formalmente e tempestivamente tali eventuali situazioni al Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione dei lavori, che provvederà, a proprio insindacabile giudizio, ad aggiornare il Piano di sicurezza e di coordinamento così come peraltro previsto dalla stessa norma. (art. 100 comma 5)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **8** di **258**

0.1 NOTE PER LA LETTURA

0.1.1. SCHEDA DI RIEPILOGO DELLE PRINCIPALI ABBREVIAZIONI USATE NEI DOCUMENTI DELLA SICUREZZA

Abbreviazione	Descrizione dell'abbreviazione
ASC	Apparecchiatura in Serie per Cantieri
ASL	Azienda Sanitaria Locale
CCNL	Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
CSE	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori
CSP	Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto dei lavori
CPT	Comitato Paritetico Territoriale
D.Lgs.	Decreto Legislativo
dB(A)	Decibel acustici
D.L.	Decreto Legge
D.M.	Decreto Ministeriale
DPC	Dispositivi di Protezione Collettiva
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
DPI	Dispositivi di Protezione Individuali
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
FTO	Fascicolo Tecnico delle Opera
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza Lavoro
L.	Legge
Lep.d	Livello equivalente su otto ore di lavoro espresso in dB(A)
Leq	Livello equivalente della singola attività espresso in dB(A)
MC	Medico competente
MMC	Movimentazione Manuale dei Carichi
PMIP	Presidio Multizonale di Igiene e Prevenzione
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento
POS	Piano Operativo di Sicurezza
RLS	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza
RLST	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale
RSPP	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
SAL	Stato d'Avanzamento dei Lavori
VVFF	Vigili del Fuoco



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 9 di 258
--	-----------------------------	-------------------------------

0.1.2. DEFINIZIONI E TERMINI DI EFFICACIA

Come indicato all'art. 89, comma 1, del D.Lgs. 81/08, si intende per:

- a) Cantiere temporaneo o mobile: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' Allegato X del D.Lgs. 81/08.
- b) Committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.
- c) Responsabile dei Lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento;
- d) Lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
- e) Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione dell'opera: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91, nel seguito indicato **Coordinatore per la progettazione**.
- f) Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, nel seguito indicato **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori**.
- g) Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: Persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.
- h) Lavoratore autonomo: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
- i) Uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera
- j) Piano Operativo di Sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a) DEL d.Lgs. 81/08, i cui contenuti sono riportati nell' Allegato XV, nel seguito indicato con POS.
- k) Impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi .
- l) Idoneità tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

Come indicato nell' Allegato XV del D.Lgs. 81/08, si intende per:

- a) scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 10 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

temporale e spaziale dei lavori,

- b) procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;
- c) apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- d) attrezzature di lavoro: le attrezzature di lavoro come definite dall'art. 34 comma 1 lettera a), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni;
- e) misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;
- f) prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
- g) cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;
- h) PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100;
- i) PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- j) POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- k) costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Si intende, inoltre, per:

- a) Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;
- b) Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;
Il rischio (R) è funzione della magnitudo (M) del danno provocato e della probabilità (P) o frequenza del verificarsi del danno.
- c) Valutazione dei rischi: Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro.
- d) Agente: L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **11** di **258**

0.1.3. ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE A DISPOSIZIONE IN CANTIERE

1. Documentazione generale	
Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in presenza di fibre amianto	<i>Da tenere in cantiere</i>
Cartello di cantiere	<i>Da affiggere all'entrata del cantiere</i>
Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.	<i>Da affiggere in cantiere</i>
Concessione/autorizzazione edilizia	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Libro presenze giornaliero di cantiere vidimato INAIL con la registrazione relativa al personale presente in cantiere con le ore di lavoro effettuate	<i>Art. 20 e seguenti T.U. D.P.R. 1124/65</i>

2. Sistema di sicurezza aziendale D.Lgs. 81/08	
Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)	<i>Copia del piano</i>
Piano operativo di sicurezza (POS)	<i>Copia del piano, da redigere per tutti i cantieri</i>
Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni)	<i>Nel caso di lavori di estese demolizioni (integrabili nel POS dell'esecutore)</i>
Piano di sicurezza specifico	<i>Nel caso di montaggio di elementi prefabbricati (integrabili nel POS dell'esecutore)</i>
Piano di lavoro specifico	<i>Nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, piano autorizzato da ASL</i>
Registro infortuni	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Verbale di avvenuta elezione del RLS	<i>Art. 47 D.Lgs. 81/08</i>
Attestato di formazione del RLS	<i>Art. 37 D.Lgs. 81/08</i>
Nomina del medico Competente e relativi giudizi di idoneità dei lavoratori	<i>Art. 18 D.Lgs. 81/08</i>

3. Prodotti e sostanze	
Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose	<i>Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere</i>

4. Macchine e attrezzature di lavoro	
Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate Ce	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro	<i>Come previsto da Allegato VII (art. 71, comma 11, D.Lgs. 81/08)</i>

5. Dispositivi di Protezione Individuale	
Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante	<i>Tenere copia in cantiere</i>
Ricevuta della consegna dei DPI	<i>Tenere copia in cantiere</i>

6. Ponteggi	
Autorizzazione ministeriale e relazione tecnica del fabbricante	<i>Per ogni modello presente</i>
Schema del ponteggio (h <20 mt) come realizzato	<i>Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere</i>
Progetto del ponteggio (h >20 mt , o composto in elementi misti o comunque difforme dallo schema tipo autorizzato)	<i>Progetto, relazione di calcolo e disegni firmati da tecnico abilitato</i>



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 12 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

Progetto del castello di servizio	<i>Relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato</i>
Documento attestante esecuzione ultima verifica del ponteggio costruito	<i>Anche in copia</i>
Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio dei Ponteggi)	<i>Tenere copia in cantiere sottoscritta dal Datore di Lavoro della Impresa esecutrice (D.Lgs. 81/08, art. 134)</i>

7. Impianto elettrico di cantiere e di messa a terra

Schema dell'impianto di terra	<i>Copia in cantiere</i>
Eventuale richiesta verifica periodica biennale rilasciata da organismi riconosciuti (Asl ecc.)	<i>Per cantieri della durata superiore ai due anni</i>
Calcolo di fulminazione	<i>Tenere copia in cantiere</i>
In caso di struttura non autoprotetta: progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	<i>Tenere in cantiere</i>
Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra	<i>Completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio – inviata agli enti competenti</i>
Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili.	<i>Completo di schema di cablaggio</i>

8. Apparecchi di sollevamento

Libretto di omologazione ISPEL (portata >200kg)	<i>Per apparecchi acquistati prima del settembre 1996. Valida anche copia</i>
Certificazione CE di conformità del costruttore	<i>Per apparecchi acquistati dopo il settembre 1996. Tenere copia in cantiere</i>
Libretto uso e manutenzione	<i>anche in copia (per macchine marcate CE)</i>
Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPEL (portata > 200kg)	<i>Copia della richiesta per prima installazione di mezzi di sollevamento nuovi</i>
Registro verifiche periodiche	<i>Redatto per ogni attrezzatura</i>
Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (per portata>200kg) e conseguente verbale.	<i>Da indirizzare alla ASL competente nel territorio del cantiere.</i>
Verifiche trimestrali funi e catene	<i>Completa di firma tecnico che ha effettuato la verifica</i>
Procedura per gru interferenti	<i>Copia della procedura e delle eventuali comunicazioni relative a fronte di terzi</i>
Certificazione radiocomando gru	<i>Certificazione CE del fabbricante</i>

9. Rischio rumore

Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (DPCM 01/03/91 e DPCM 14/11/97).	<i>Relazione concernente la programmazione dei lavori e le durate delle singole attività, la documentazione tecnica delle macchine ed attrezzature utilizzate con le dichiarazioni di conformità</i>
Valutazione dell'Esposizione al Rumore per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo II del D.Lgs. 81/08	<i>Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice</i>

10. Vibrazioni

Valutazione dell'Esposizione alle Vibrazioni per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo III del D.Lgs. 81/08	<i>Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice</i>
---	---

11. Recipienti a pressione

Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25l.	<i>Valida anche copia</i>
--	---------------------------



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **13** di **258**

1. RELAZIONE SULL'OPERA

(Punto 2.1.2., lettera a), allegato XV, D.Lgs. 81/08)

1.1. CARATTERISTICHE DELL'OPERA

1.1.1 RIFERIMENTO OPERA

Come meglio dettagliato nella Relazione tecnica di progetto i lavori oggetto dell'appalto consistono in opere finalizzate all'efficientamento energetico dell'immobile. Sono previsti in particolare i seguenti lavori principali:

- Realizzazione cappotto termico su tutte le superfici disperdenti verticali della scuola;
- Rifacimento manto di copertura e contestuale coibentazione termica del tetto;
- Sostituzione di tutte le finestre/porte finestre verso l'esterno con nuovi serramenti in alluminio;
- Demolizione della scala in c.a. presente sull'esterno del fronte nord del blocco C e realizzazione di una nuova scala metallica;



FOTO 1 – Vista aerea zona d'intervento

NB. Si evidenzia che i lavori in progetto potranno avvenire contestualmente a quelli previsti nel progetto esecutivo di data 22.01.2022 a firma dell'arch. Paola Platto, riguardanti la manutenzione straordinaria di un blocco bagni e la realizzazione di un nuovo fabbricato ad uso spogliatoi, che saranno appaltati a diversa Impresa.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **14** di **258**

1.2. FASI LAVORATIVE (da integrare in funzione del Gantt)

1.2.1. FASI LAVORATIVE PRINCIPALI E PARTICOLARI DELL'OPERA

riferimento fase principale	Riferimento fasi particolari
1 – Accantieramento e realizzazione segnaletica stradale di accesso alla scuola	Delimitazione dell'area di cantiere attraverso il posizionamento della recinzione e di teli antipolvere
	Posizionamento baraccamenti e/o box prefabbricati e realizzazione della viabilità pedonale di accesso al cantiere
	Ricerca, spostamento o neutralizzazione sottoservizi esistenti nell'ambito del cantiere
	Predisposizione dell'impianto di terra.
	Allacciamento reti provvisorie di distribuzione idrica ed elettrica.
	Predisposizione delle aree di cantiere ed installazione delle macchine operatrici, silos e attrezzature di trasporto.
	Taglio eventuali piante ed arbusti presenti nell'ambito del cantiere e pulizia dell'area
	Posizionamento cartelli segnaletici e stradali e realizzazione segnaletica orizzontale e verticale
2 – Sostituzione serramenti esterni	Smontaggio serramenti attuali
	Montaggio nuovi serramenti
3 – Rifacimento lattonerie e guaine impermeabili copertura	Installazione ponteggi
	Rimozione lattonerie
	Rimozione attuale impermeabilizzazione della copertura
	Rifacimento impermeabilizzazione e lattonerie
4 – Realizzazione cappotto esterno	Pulizia parete esterna
	Realizzazione cappotto esterno
	Rasatura e pittura
5 – Sostituzione abbaini in copertura	Installazione trabatelli interni
	Rimozione attuali abbaini in copertura
	Montaggio nuovi abbaini di copertura
6 – Demolizione scala esterna in c.a.	Demolizione con pinza scala esterna in c.a.
	Rimozione e trasporto in discarica macerie
7 – Realizzazione nuova scala esterna in acciaio	Posa ed installazione nuova scala esterna in acciaio
8 – Lavori adeguamento VVF	Lavori da termotecnico nel locale caldaia
9 – Lavori impianto elettrico-illuminaz	Lavori elettrici
10 – Smobilizzo area di cantiere	Rimozione baracche
	Rimozione gru
	Rimozione area di deposito
	Rimozione recinzione
	Ripristino aree



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **15** di **258**

1.3 PROGRAMMA LAVORI E COORDINAMENTO

1.3.1 Programma lavori

Il tempo contrattuale stabilito in progetto per eseguire i lavori è stabilito in 730 (settecentotrenta) giorni naturali e consecutivi a partire dalla data di verbale di consegna.

1.3. PROGRAMMA LAVORI E COORDINAMENTO

1.3.1. PROGRAMMA LAVORI

Il programma lavori sarà redatto dall'Impresa e costituirà allegato al presente Piano di sicurezza e di coordinamento. Dovrà essere redatto al solo scopo di individuare le possibili sovrapposizioni tra le varie attività e fasi, in modo da poter stabilire le conseguenti azioni di coordinamento.

La rappresentazione grafica dei programmi lavori dovrà essere eseguita attraverso diagrammi tipo Gantt.

Le sovrapposizioni indicate nel programma lavori potranno essere temporali ma non spaziali (più lavorazioni nella stessa area d'intervento), dato che questo comporterebbe un inaccettabile trasferimento di rischi da un'attività all'altra.

Le attività coordinate non potranno essere svolte in zone soprastanti, sottostanti o adiacenti nel caso in cui vi sia la possibilità che si generino rischi trasversali fra le diverse lavorazioni (ad es. pericolo di proiezione e/o caduta di materiale da un'area di lavoro all'altra).

Nei lavori in oggetto particolare attenzione andrà rivolta alla viabilità di cantiere, alla corretta realizzazione dei depositi temporanei nell'area di cantiere e delle lavorazioni svolte in altezza.

L'area di cantiere sarà impedita ai non addetti ai lavori attraverso idonei sbarramenti opportunamente segnalati con segnaletica riportante il divieto di accesso sia pedonale che con mezzi non autorizzati.

La possibilità di effettuare all'interno dell'area di cantiere attività diverse in spazi diversi comporterà per l'impresa appaltatrice la necessità di garantire un'area sicura da adibire alla viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni e del personale all'interno del cantiere, di delimitare e segnalare le varie aree di lavoro (con sbarramenti idonei al lavoro svolto - ad es. con transenne mobili, parapetti in legno, nastro bicolore o rete arancio sostenuti da tondini in ferro, ecc.) e di mantenere le distanze di sicurezza.

Nello svolgimento di lavorazioni con mezzi ingombranti o di attività che necessitano di distanze di sicurezza (demolizioni, scavi, prove geognostiche, ecc.) tali da non garantire la viabilità in cantiere in condizioni di sicurezza, dovranno essere impiegati dei movieri (addetti alla regolazione del traffico e delle movimentazioni in cantiere) posti a distanza di sicurezza e opportunamente formati in grado di permettere uno svolgimento dei lavori senza pericolose interferenze con la viabilità di cantiere.

Si rammenta comunque l'obbligo dell'Impresa di confermare quanto esposto o notificare immediatamente al Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva (CSE) eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto programmato.

Le modifiche verranno accettate dal Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva (CSE) solo se giustificate. Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **16** di **258**

1.3.2. MISURE DI COORDINAMENTO E SICUREZZA IN FUNZIONE DELLE INTERFERENZE TRA LE DIVERSE ATTIVITÀ

All'interno del cantiere vengono svolte attività diverse con sovrapposizioni sia spaziali che temporali, sia all'intradosso che all'estradosso. Per le diverse attività sono state individuate sostanzialmente tre tipi di sovrapposizioni interferenti:

- tra lavorazioni distanti;
- tra lavorazioni confinanti;
- tra lavorazioni contigue.

Nei diversi casi evidenziati nel cronoprogramma si dovranno applicare le azioni di coordinamento e sicurezza riportate di seguito.



– **Coordinamento lavorazioni distanti**

Le varie lavorazioni verranno svolte in aree separate una dall'altra.

La possibilità di effettuare all'interno della zona di lavoro attività diverse in spazi diversi comporterà per l'impresa appaltatrice la necessità di garantire un'area sicura da adibire alla viabilità dei mezzi e del personale all'interno del cantiere. (larghezza dell'area adibita a viabilità = larghezza mezzo più largo +70 cm.). Le varie aree di lavoro andranno inoltre delimitate e segnalate.



– **Coordinamento lavorazioni confinanti**

Si dovrà evitare la sovrapposizione spaziale tra le lavorazioni. A questo scopo, giornalmente i responsabili delle diverse lavorazioni dovranno informare, prima dell'inizio dell'attività, il direttore di Cantiere dello sviluppo previsto delle lavorazioni. E' compito del Direttore di cantiere concordare con il CSE le modalità di conduzione in modo da evitare, per quanto possibile, periodi nei quali per scongiurare sovrapposizioni sarebbe necessario la sospensione di alcune lavorazioni. In tutti gli altri casi dovranno essere assegnate con rigore le aree di lavoro per le diverse attività sovrapposte temporalmente in modo da non avere sovrapposizioni spaziali. Gli stessi percorsi utilizzati per raggiungere le diverse aree di lavoro dovranno essere approntati di volta in volta in modo da non interferire anche con le altre attività interferenti.



– **Coordinamento lavorazioni contigue (sovrapposte)**

L'esecuzione di interventi diversi in spazi comuni non è ammessa. Per tale ragione dove le lavorazioni presentano sovrapposizioni spazio temporali con conseguenti interventi diversi in spazi diversi ma vicini tra loro il lavoro potrà essere svolto solo alla presenza e supervisione continua del Direttore di cantiere con funzioni di coordinamento. Detta prescrizione vale anche in tutti i casi in cui tali lavorazioni vengano svolte da subappaltatori.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 17 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

1.4. SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1.4.1. SOGGETTI

<u>Committente</u>	Provincia di Brescia Settore Edilizia Scolastica e Direzionale
<u>Responsabile del procedimento</u>	Arch. Daniela Massarelli
Indirizzo :	Settore Edilizia Scolastica e Direzionale Corso Matteotti n. 8 – 25122 Brescia
Telefono:	030 3748822

<u>Progettista</u>	Dott. Ing. Michele Martinelli
Indirizzo :	Passaggio Disertori, 36 - 38121 TRENTO
Telefono :	0461/420816

<u>Direttore dei lavori</u>	
Indirizzo :	
Telefono :	

<u>Coordinatore per la progettazione(CSP)</u>	Dott. Ing. Michele Martinelli
Indirizzo :	Passaggio Disertori, 36 – 38121 TRENTO
Telefono :	0461/420816

<u>Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE)</u>	Dott. Ing. Michele Martinelli
Indirizzo :	Passaggio Disertori, 36 – 38121 TRENTO
Telefono :	0461/420816

1.4.2. ORGANIGRAMMA E MANSIONARIO DI CANTIERE

Si riporta lo schema dell'organigramma tipo del cantiere e le principali mansioni relative alla sicurezza.

a) **Committente o responsabile dei lavori. (art. 90 D.Lgs. 81/08)**

Nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, dovrà attenersi ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 D.Lgs. 81/08. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **18** di **258**

o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Nella fase della progettazione dell'opera, dovrà valutare i documenti redatti dal Coordinatore per la progettazione (indicati all'articolo 91 del D.Lgs. 81/08)

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, dovrà designare il coordinatore per la progettazione e, prima dell'affidamento dei lavori, dovrà designare il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D.Lgs. 81/08.

Gli stessi obblighi riportati nel punto precedente applicano anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Il committente o il responsabile dei lavori dovrà comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

- dovrà verificare l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'Allegato XVII. *(Per i lavori privati è sufficiente la presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del DURC, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'Allegato XVII)*
- dovrà chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. *(Per i lavori privati è sufficiente la presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del DURC, corredato da autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato)*
- dovrà trasmettere all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione indicata nei punti precedenti. *(L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa).*

b) Coordinatore per la progettazione. (art. 91 D.Lgs. 81/08)

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione dovrà:

- redigere il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'ALLEGATO XV;
- predisporre un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) 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. Il fascicolo verrà preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

c) Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. (art. 92 D.Lgs. 81/08)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 19 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, durante l'esecuzione dell'opera, provvede a:

- assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento tra le varie imprese, l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente Piano di Sicurezza e delle relative procedure di lavoro;
- adeguare il Piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 100 ed il Fascicolo di cui all'art.91 comma 1 lettera b) del testo Unico, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere; verifica che le imprese adeguino, se necessario, i loro Piani operativi di sicurezza
- verifica l'idoneità del Piano operativo di sicurezza da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 100 del T.U., assicurandone la coerenza con quest'ultimo;
- organizza tra i datori di lavoro, vi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- Verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della stessa in cantiere;
- Segnala al committente o/e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli artt. 94,95 e 96 del T.U. e alle prescrizioni del Piano di cui all'art. 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non addotto alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda sanitaria locale ed alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competente;
- Sospende, in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate;
- Nei casi di cui all'art. 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e coordinamento e predispose il fascicolo, di cui all'art. 91, comma 1, lettere a) e b)

d) Lavoratori autonomi. (art. 94 D.Lgs. 81/08)

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi previsti dal D.Lgs. 81/08, dovranno adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

e) Datore di lavoro dell'Impresa Affidataria. (art. 97 D.Lgs. 81/08)

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria, oltre agli obblighi previsti dall'art. 96 e sopra riportati, dovrà :

- vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC.
- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
- verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

f) Direttore di Cantiere.

Il Direttore di Cantiere assicura il coordinamento ed il controllo delle attività affidate all'impresa con lo scopo di soddisfare gli impegni contrattuali assunti nei confronti della Committenza.

Per quanto attiene alla sola materia della sicurezza, effettua i seguenti compiti:

- aggiorna e riferisce costantemente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori le metodologie di lavoro da compiere e le relative misure di prevenzione;
- attua tutte le disposizioni impartite dal Coordinatore per la sicurezza al fine di garantire l'integrità fisica dei lavoratori impegnati nel cantiere;
- redige, unitamente al Responsabile della Sicurezza, e trasmette al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza;
- assicura l'espletamento, in collaborazione con il Responsabile di Cantiere e con il Responsabile degli acquisti,



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 20 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

degli acquisti di forniture e/o prestazioni previo controllo preliminare laddove è necessario e/o obbligatorio del rispetto delle normative europee di qualità e sicurezza (marchio CE);

- assicura sulla base delle specifiche indicazioni fornite dal Responsabile di Cantiere la disponibilità all'unità produttiva di tutti gli strumenti e di tutte le attrezzature atte a prevenire infortuni sul lavoro consentendo in tal modo allo stesso Responsabile di Cantiere di adempiere alle funzioni di competenza in materia di prevenzione;
- verifica che il Responsabile di Cantiere assolvere alle funzioni di competenza in materia di sicurezza sul lavoro;

g) Responsabile di Cantiere per la sicurezza.

Oltre che attendere ad una verifica di carattere generale sull'organizzazione del cantiere il Responsabile del Cantiere:

- Collabora di concerto con il Rappresentante dei Lavoratori e il Direttore di Cantiere alla predisposizione delle proposte di integrazione al Piano di Sicurezza;
- Il Responsabile di Cantiere dovrà verificare di concerto con il Direttore di Cantiere se, nella fase di realizzazione si presentino rischi non previsti nel Piano di Sicurezza e comunicare immediatamente al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, perché provveda all'adeguamento del Piano;
- attua di concerto con Il Direttore di Cantiere le disposizioni date dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in ordine alle misure di prevenzione richieste dalla particolarità del caso;
- nei casi di urgenza, in mancanza del Direttore di cantiere, ha il titolo e l'obbligo di decidere secondo buona tecnica;
- cura l'affissione della cartellonistica antinfortunistica di cantiere ponendo la massima attenzione alla sua integrazione in funzione dell'avanzamento dei lavori;
- richiede ai lavoratori l'applicazione delle norme antinfortunistiche e di prevenzione, sia che siano previste nel presente Piano di Sicurezza, sia che insorgano in corso d'opera;
- verifica e fa verificare lo stato di funzionamento dei mezzi e delle attrezzature di lavoro segnalando al Direttore di cantiere eventuali necessità, provvedendo, se necessario, a far fermare mezzi e attrezzature non idonee;
- rende edotte le eventuali Imprese terze dei rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui ciascuna di esse sarà chiamata a prestare la propria opera e ne curerà il coordinamento;
- elabora, in collaborazione con il Preposto il programma di utilizzo degli impianti, automezzi, delle macchine, delle attrezzature verificando la loro conformità con la normativa di sicurezza europea;
- istruisce e controlla il Preposto sullo svolgimento dei lavori, in particolare verificando che questi assolvere alle funzioni di sua competenza in materia di sicurezza sul lavoro;
- comunica immediatamente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e al Direttore di Cantiere ed ai Servizi Interni Aziendali preposti ogni infortunio sul lavoro verificatosi in cantiere ai fini delle denunce di legge;
- esige che tutti gli operai, lavoratori autonomi etc. che operano in cantiere dispongano dei DPI.

h) Preposto di cantiere

In ordine alla sicurezza e gestione del cantiere il Preposto:

- sovrintende le fasi lavorative;
- gestisce la mano d'opera di cantiere ed esegue il programma di utilizzo degli automezzi, macchine ed attrezzature;
- mantiene i rapporti, sotto il profilo operativo, con le eventuali Imprese terze operanti nel comparto produttivo (appalto, subappalto, forniture e/o noleggi di beni e servizi)
- appresta attraverso il contributo operativo dei Capi Squadra le misure di sicurezza nell'ambito delle direttive ricevute verificando che i lavori si svolgano nel rispetto delle stesse;
- verifica che i Capi Squadra assolvano alle funzioni di competenza in materia di sicurezza e lavoro;
- rispetta e fa rispettare ai lavoratori alle sue dipendenze le disposizioni in materia di prevenzione infortuni/igiene lavoro ed esige l'uso dei DPI.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 21 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

i) Capo Squadra

In ordine alla Sicurezza ed alla gestione del cantiere il capo Squadra:

- cura l'attuazione delle misure di prevenzione secondo le indicazioni fornite loro dal Preposto;
- esige che i lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino correttamente i mezzi di prevenzione posti a loro disposizione e di quelli dati in dotazione individuale;
- comunica al Preposto i nominativi di colui o coloro che durante le lavorazioni non rispettano le disposizioni ricevute in materia di Sicurezza e/o non fanno uso dei DPI.

j) Lavoratori (art. 20 D.lgs. 81/80)

Ogni lavoratore, come indicato nell'art. 20 del D.Lgs. 81/08, deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul cantiere, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

I lavoratori devono in particolare:

- contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, e dal responsabile per l'esecuzione dei lavori ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al capocantiere o al responsabile per l'esecuzione dei lavori le deficienze dei mezzi e dei dispositivi, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui al punto successivo per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- Esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro

k) Addetto alle emergenze

L'addetto alla prevenzione incendi deve, in caso di incendio, richiamare l'attenzione degli altri lavoratori presenti eventualmente nelle immediate vicinanze. Se l'incendio è domabile facilmente, nel caso di un incendio di piccole dimensioni, raggiungere l'estintore più vicino e procedere allo spegnimento. Estintore e mezzi di spegnimento sono collocati: su ognuno dei mezzi presenti (automezzo) e/o all'interno del cantiere. tutti gli estintori sono regolarmente segnalati. dopo aver spento l'incendio occorre informare il Coordinatore dei lavori durante la realizzazione dell'opera. Nel caso di un incendio di medie dimensioni e di notevoli dimensioni o se appare chiaro che l'emergenza non è gestibile con le sole risorse aziendali disponibili, l'addetto alla prevenzione incendi deve far intervenire immediatamente i Vigili del Fuoco, ed inoltre darà precise informazioni ai VV.FF. su eventuali pericoli dovuti a surriscaldamento o dispersioni di sostanze tossico/nocive emesse e/o generate da materiali infiammabili stoccati.

In seguito informa il Coordinatore dei Lavori durante l'esecuzione dell'opera.

Nel richiedere l'aiuto esterno vanno fornite, anche in tempi successivi, il maggior numero di informazioni possibili e utili a migliorare l'intervento stesso quali ad esempio:

- stato dell'emergenza (allarme, preallarme)
- ubicazione dell'evento
- dimensioni dell'evento
- tipo e quantità delle sostanze coinvolte,



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 22 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

- equipaggiamenti di emergenza presenti,
- condizioni climatiche (ad esempio in caso di rilascio di sostanze pericolose)
- previsioni sulle possibili conseguenze esterne
- dati identificativi di chi trasmette.

all'arrivo dei Vigili del fuoco, l'Addetto alla prevenzione incendi e tutti gli altri lavoratori devono collaborare con le Squadre di intervento esterne, fornendo indicazioni e notizie sulle circostanze e il modo in cui si è verificato l'incendio ed eventuali informazioni sui sistemi di intercettazione dei combustibili pericolosi o sulla possibilità di presenza di fumi tossici o nocivi.

I) Addetto al pronto soccorso

In caso di incidente, l'Addetto al primo soccorso provvede ad attuare la seguente procedura di emergenza:

- se l'infortunato si trova ancora in situazione di pericolo ed è necessario e possibile, senza arrecare ulteriori danni all'infortunato, allontanarlo dalla zona di pericolo, spostarlo o neutralizzare la fonte di pericolo. Se sono presenti altri lavoratori nelle vicinanze, richiamare immediatamente l'attenzione.

Attivare la procedura di richiesta di pronto soccorso:

- avvicinare un lavoratore che vada ad avvisare i soccorsi, impartendogli le seguenti consegne: numero degli infortunati, gravità e caratteristiche dell'infortunio, luogo dell'infortunio. Il personale attenderà i soccorritori e li guiderà sul luogo dell'infortunio.
- verificare le condizioni dell'infortunato e, in caso di infortunio lieve, provvedere alla medicazione mediante la cassetta di medicazione portatile.
- in caso di gravità maggiore e in caso di infortunio molto grave, in cui non possono essere attuate le regole sopra riportate, mentre l'infortunato viene assistito, avvisare il pronto soccorso.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 23 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

1.5. NOTIFICA PRELIMINARE

Questo documento, che deve essere affisso nel cantiere è destinato a fornire agli organismi incaricati del controllo della sicurezza nei luoghi di lavoro, le informazioni utili che consentiranno loro di partecipare al miglioramento delle condizioni di lavoro prima dell'inizio dei lavori stessi.

L'obiettivo della notifica preliminare è quello di permettere alle autorità competenti di non limitarsi più solamente al controllo dei luoghi di lavoro ma di esercitare una prevenzione attiva:

- partecipando alla valutazione dei rischi potenziali insiti nel progetto;
- proponendo soluzioni tali da limitare i rischi alla fonte sia per il cantiere che per l'uso futuro dell'opera.

Il Committente o il Responsabile dei lavori trasmette all'organo di vigilanza territorialmente competente, prima dell'inizio dei lavori, la notifica preliminare elaborata conformemente all'allegato III (e del quale viene fornito nel presente Piano un modello di riferimento) e, successivamente gli eventuali aggiornamenti (art. 99 del D.Lgs. 81/2008).

Copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente (D.Lgs. 81/2008).

L'applicativo per l'inserimento on line dei dati relativi alla notifica preliminare (all'allegato XII ex art 99 D,Lgs 81/08 e s.m). è presente sul sito [Previmpresa](#) è stato reso disponibile ai cittadini dal 1/10/09 e, come detto, è di uso obbligatorio dal 1/1/2010.

Per ottenere assistenza per la notifica on-line ci si può rivolgere a:

- numero verde 800.070.090 (orari: da lunedì a venerdì non festivi dalle 9,30 alle 13 e dalla 14,30 alle 17,30), specificando all'operatore che viene richiesta assistenza per notifica cantieri
- oppure via e-mail all'indirizzo spoc_prevenzione@lispa.it



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **24** di **258**

2. VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI ALLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

2.1. ANALISI DEL RISCHIO DI INFORTUNIO NELL'ARCO DELLA GIORNATA

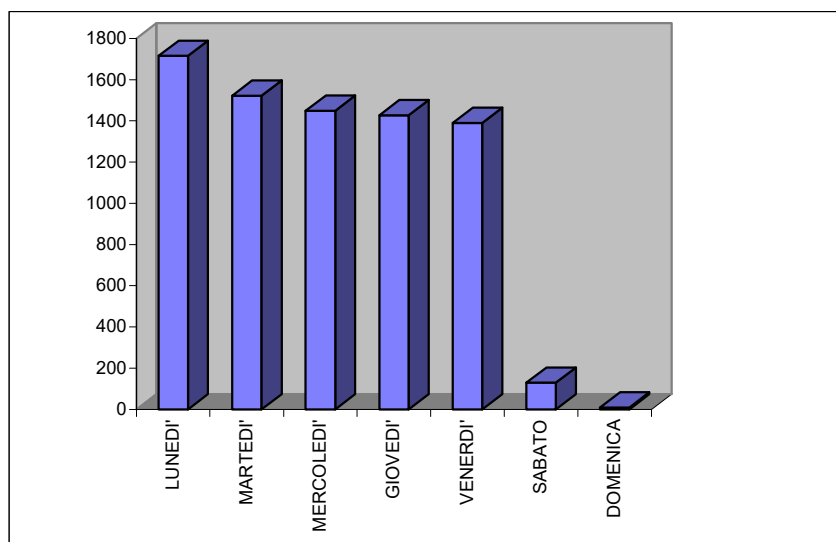
I dati relativi all'epoca in cui avviene l'incidente, sono importanti per capire quando, all'interno della settimana o della giornata è maggiore la frequenza degli infortuni.

Come mostrato dai grafici, il giorno della settimana in cui si verifica il maggior numero degli infortuni è il lunedì, mentre in relazione all'ora di accadimento, gli incidenti tendono ad addensarsi nelle ore iniziali o finali della giornata lavorativa, in particolare il picco del numero di infortuni lo si ha attorno alle ore 10 del mattino (circa 12%).

Le spiegazioni fornite nel tentativo di capire le ragioni di questi addensamenti, sono state molte. C'è chi ritiene che il maggior numero di infortuni che si verificano il lunedì siano la conseguenza di una minore attenzione del lavoratore nel compiere il proprio lavoro, dovuta alle attività stressanti o stancanti da esso svolte durante il fine settimana (sports faticosi, lavori che non si riescono a svolgere durante l'arco della settimana, spostamenti in automobile, ecc.).

Indagine dell'infortunio in base a quando è avvenuto

(Indagine per data INIZIO EVENTO nel periodo da 1.01.90 a 31.12.94)



giorno	n° infortun	%
LUNEDÌ	1715	22,44177
MARTEDÌ	1523	19,92934
MERCOLEDÌ	1450	18,97409
GIOVEDÌ	1427	18,67312
VENERDÌ	1390	18,18896
SABATO	129	1,68804
DOMENICA	8	0,104685
TOTALE	7642	

L'alto numero di incidenti che si verificano nelle prime ore del pomeriggio sembra, invece, legato ad una alimentazione non sempre adeguata e corretta, che appesantisce il lavoratore e rallenta la digestione, abbassando la soglia di attenzione ed aumentando la probabilità di infortunio.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

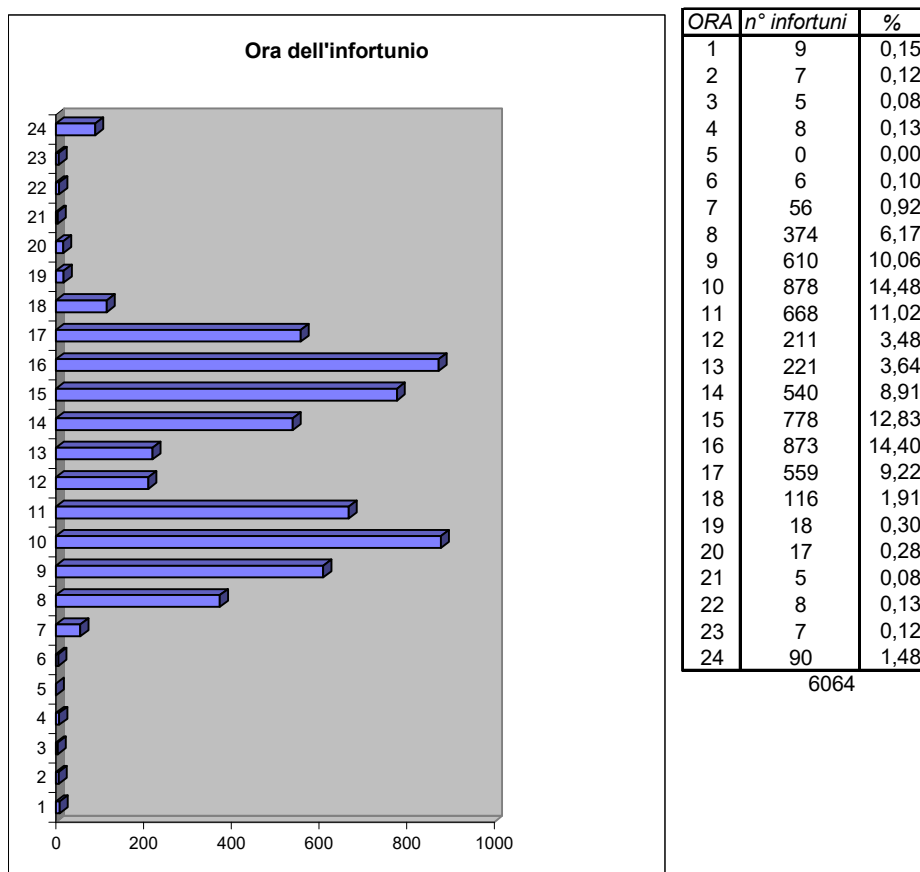
Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **25** di **258**

La presenza di un massimo secondario di infortuni in corrispondenza della fascia oraria terminale degli orari normali di lavoro (ore 17 circa), è spiegabile con l'accumulo di stanchezza e con la diminuzione della soglia di attenzione, che la fine del turno di lavoro inevitabilmente porta con sé.

Un altro dato, confermato dall'andamento periodico sostanzialmente inalterato negli anni studiati, è, infine, l'alto numero



di infortuni nel periodo che precede l'inizio delle ferie estive. Questo dato è sicuramente legato alla gran mole di lavoro che caratterizza tale periodo e allo stress che ne deriva, sommato alla stanchezza accumulata nei mesi antecedenti. Inoltre, i giorni che precedono la chiusura sono da considerarsi a rischio anche a causa della diminuzione di attenzione dei lavoratori in procinto di andare in ferie.

Per quanto detto, all'interno del cantiere il personale e chi sovrintende le attività dovrà avere una maggiore attenzione in quelle ore o giornate con una frequenza di infortunio maggiore. Inoltre, il datore di lavoro dovrà porre in atto misure, come la formazione del personale e l'organizzazione del lavoro all'interno del cantiere per incidere sulle cause che portano a questo fenomeno.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 26 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

22. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Introduzione

Il cardine del modello organizzativo nel campo della sicurezza è costituito dalla valutazione del rischio (comma 1 art.100 del D.Lgs.81/2008). In esito a questa valutazione il coordinatore per la sicurezza ha l'obbligo di elaborare i piani di sicurezza e di coordinamento.

Significato della valutazione del rischio

La valutazione del rischio, va intesa come l'insieme di tutte quelle operazioni, conoscitive e operative, che devono essere attuate per addivenire ad una stima del rischio di esposizione ai fattori di pericolo per la sicurezza e la salute del personale, in relazione alla programmazione degli interventi di prevenzione e protezione per l'eliminazione o riduzione del rischio secondo quanto previsto dall'art. 15 del D.Lgs. 81/08 ¹. La valutazione del rischio è, pertanto, un'operazione complessa che richiede, necessariamente, per ogni ambiente o posto di lavoro considerato, una serie di operazioni, successive e conseguenti tra loro, che dovranno prevedere:

- l'identificazione delle sorgenti di rischio presenti nel ciclo lavorativo;

¹ **D.Lgs. 81/2008**

Articolo 15

Misure generali di tutela

1. Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono:

- a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
- c) l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d) il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
- e) la riduzione dei rischi alla fonte;
- f) la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- g) la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- h) l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- l) il controllo sanitario dei lavoratori;
- m) l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;
- n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- o) l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
- p) l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- q) l'istruzione adeguata ai lavoratori;
- r) la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- s) la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- t) la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- u) le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- v) l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

2. Le misure relative alla sicurezza, all'igiene ed alla salute durante il lavoro non devono in nessun caso comportare oneri finanziari per i lavoratori.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **27** di **258**

- l'individuazione dei conseguenti potenziali rischi di esposizione in relazione allo svolgimento delle operazioni, sia per quanto attiene ai rischi per la sicurezza che per la salute;
- la stima dell'entità del rischio di esposizione connessi con le situazioni di interesse prevenzionistico individuate.

Tale processo di valutazione può portare, per ogni ambiente o posto di lavoro considerato, ai seguenti risultati:

- assenza del rischio di esposizione;
- presenza di esposizione controllata entro i limiti di accettabilità previsti dalla normativa;
- presenza di un rischio di esposizione.

Nel primo caso non sussistono problemi connessi con lo svolgimento delle lavorazioni. Nel secondo caso la situazione deve essere mantenuta sotto controllo periodico. Nel terzo caso si dovranno attuare i necessari interventi di prevenzione e protezione secondo la scala di priorità prevista dall'art. 18 del D.Lgs. 81/2008.

Si ritiene, perciò, importante che lo svolgimento dell'intervento finalizzato alla valutazione del rischio, venga condotto secondo una linea guida, con chiari criteri procedurali, tali da consentire un omogeneo svolgimento delle fasi operative che costituiscono il processo di valutazione del rischio.

Al riguardo la linea guida adottata prevede:

- una preliminare e, per quanto possibile, approfondita rassegna di rischi lavorativi, in funzione dell'esperienza maturata in altri cantieri, in funzione dei dati degli infortuni e loro procedure di accadimento, oltre che in funzione dei dati delle violazioni riscontrate nei cantieri dagli organi preposti al controllo;
- le indicazioni per lo svolgimento uniforme delle 3 fasi operative che costituiscono il processo di valutazione del rischio.

Sulla base di questa linea guida è possibile procedere allo svolgimento delle varie fasi di rilevazione dei rischi, con le loro relative schede.

Rischi lavorativi in campo edile

I rischi lavorativi presenti negli ambienti di lavoro dei cantieri edili, in conseguenza dello svolgimento delle attività svolte, possono essere divise in tre grandi categorie:

● rischi per la sicurezza dovuti a (rischi di natura infortunistica)	Strutture Macchine Impianti elettrici Sostanze pericolose Incendio - Esplosione
● rischi per la salute dovuti a (rischi di natura igienico ambientale)	Agenti chimici Agenti fisici
● rischi di tipo cosiddetto trasversale dovuti a (rischi per la sicurezza e la salute)	Organizzazione del lavoro Fattori psicologici Fattori ergonomici Lavori in appalto

Rischi per la sicurezza



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 28 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

I rischi per la sicurezza o rischi di natura infortunistica sono quelli responsabili del potenziale verificarsi di incidenti o infortuni, ovvero di danni o menomazioni fisiche subite dalle persone addette alle varie attività lavorative, in seguito ad un impatto fisico-traumatico di diversa natura.

Le cause di tali rischi sono da ricercare, almeno nella maggioranza dei casi, in un non idoneo assetto delle caratteristiche di sicurezza inerenti all'ambiente di lavoro, alle macchine e alle apparecchiature utilizzate.

Tali rischi possono essere suddivisi in diverse categorie:

Rischi da carenze strutturali dell'ambiente di lavoro relativamente a:

- caduta dall'alto
- caduta per ingombro
- caduta per scivolamento (presenza di inciampi)
- investimento da materiali
- investimento da parte di mezzi
- investimento per ribaltamento mezzi
- movimentazione manuale di carichi

Rischi da carenze di sicurezza su macchine e apparecchiature relative a:

- protezione degli organi della macchina
- protezione nell'uso della gru

Rischi da manifestazione di sostanze pericolose

- sostanze infiammabili
- sostanze esplosive

Rischi da carenza di sicurezza elettrica connessa a:

- contatto diretto o indiretto con elementi in tensione
- contatto con tensioni da scariche atmosferiche

Rischi da incendio e/o esplosione per:

- presenza di materiale infiammabile
- carenza di sistemi antincendio
- carenza di segnaletica di sicurezza

Rischi per la salute nell'edilizia

I rischi per la salute o rischi igienico-ambientali sono quelli responsabili della potenziale compromissione dell'equilibrio biologico del personale addetto ad operazioni o a lavorazioni che comportano l'emissione nell'ambiente di fattori ambientali di rischio di natura chimica, fisica e biologica, con conseguente esposizione del personale addetto.

Le cause di tali rischi sono da ricercare nell'insorgenza di non idonee condizioni igienico-ambientali, dovute alla presenza di fattori ambientali di rischio generati dalle lavorazioni (caratteristiche del processo e/o delle apparecchiature) e da modalità operative, oltre che dalle caratteristiche dei prodotti utilizzati.

Tali rischi si possono suddividere in rischi derivanti da:

Agenti chimici



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 29 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

Rischi di esposizione connessi con l'impiego di sostanze chimiche, tossiche o nocive in relazione a:

- contatto con sostanze incandescenti;
- contatto cutaneo;
- inalazione per presenza di inquinanti aereodispersi sotto forma di:
 - polveri
 - fumi
 - gas
 - vapori

Agenti fisici

Rischi da esposizione a grandezze fisiche che interagiscono in vari modi con l'organismo umano.

Rumore

Presenza di apparecchiature rumorose durante il ciclo operativo e di funzionamento, con propagazione dell'energia sonora nell'ambiente di lavoro.

Vibrazioni

Presenza di apparecchiature e strumenti vibranti, con propagazione delle vibrazioni e trasmissione diretta o indiretta.

Radiazioni non ionizzanti

Presenza di apparecchiature che impiegano radiofrequenze, microonde, radiazioni infrarosse.

Microclima

Carenza nella climatizzazione dell'ambiente per quanto attiene alla temperatura:

- Umidità relativa
- Ventilazione
- Calore radiante
- Condizionamento
- Illuminazione

Carenze nei livelli di illuminazione ambientale nei posti di lavoro (in relazione alla tipologia delle lavorazioni fine, finissima):

- Postura
- Illuminotecnica
- Posizionamento

Rischi trasversali

Tali rischi sono individuabili all'interno della complessa articolazione, che caratterizza il rapporto tra l'operatore e l'organizzazione del lavoro in cui è inserito. Il rapporto in parola è, peraltro, immerso in un quadro di compatibilità e interazioni che è di tipo oltre che ergonomico anche psicologico e organizzativo.

La carenza di tale quadro, pertanto, può essere analizzata anche all'interno di possibili trasversalità tra rischi per la sicurezza e rischi per la salute.

I rischi sono essenzialmente dovuti a:

Organizzazione del lavoro



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 30 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

Processi di lavoro usuranti: lavori in continuo, sistemi di turni, lavoro notturno.
Pianificazione degli aspetti attinenti alla sicurezza e la salute: programmi di controllo e montaggio.
Manutenzione degli impianti, comprese le attrezzature di sicurezza. Procedure adeguate per far fronte agli incidenti e a situazioni d'emergenza.
Movimentazione manuale dei carichi.

Fattori psicologici

Intensità, monotonia, solitudine, ripetitività del lavoro.
Carenze di contributo al processo decisionale e situazioni di conflittualità.

Fattori ergonomici

Sistemi di sicurezza e affidabilità delle informazioni.
Conoscenza e capacità del personale.
Norme di comportamento.
Soddisfacente comunicazione e istruzioni corrette in condizioni variabili.
Ergonomia delle attrezzature di protezione personale e del posto di lavoro.
Carenza di motivazione alle esigenze di sicurezza.

2.3. CRITERIO PROCEDURALE ADOTTATO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'intervento operativo finalizzato alla valutazione del rischio è avvenuto seguendo una Linea Guida, passando dall'identificazione delle sorgenti di rischio, all'individuazione dei potenziali rischi di esposizione, in relazione alle modalità operative seguite.

A tali fasi è seguita l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare per i singoli fattori in funzione di ciò che la legge dice.

2.3.1. IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO

Tale fase è caratterizzata da una descrizione del ciclo operativo delle varie lavorazioni svolte all'interno del cantiere. La descrizione del ciclo lavorativo o dell'attività operativa è indispensabile per poter eseguire un esame analitico semplificato per la ricerca della presenza di eventuali sorgenti di rischio per la sicurezza e salute del personale. Nell'identificazione delle sorgenti di rischio si è tenuto conto anche dei dati statistici sugli infortuni.

Al termine di questa prima fase si sono identificate ed evidenziate nello schema generale di rilevazione del rischio, le sorgenti di rischio che nel loro impiego possono provocare un potenziale rischio di esposizione, sia esso di tipo infortunistico, che igienico-ambientale, non prendendo in considerazione quelle sorgenti che, per loro natura o per modalità di struttura, impianto o impiego, non danno rischio di esposizione.

2.3.2. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE O FATTORI DI RISCHIO

L'individuazione dei fattori di rischio costituisce un'operazione, non semplice, che deve portare a definire se la presenza nel ciclo lavorativo di sorgenti di rischio e/o pericolo identificate nella prima fase, possa comportare nello svolgimento della specifica attività, un reale rischio di esposizione per quanto attiene la sicurezza e la salute del personale.

Al riguardo, vista la particolarità dell'attività edilizia, non si sono individuati i rischi residui che permangono, dopo aver tenuto conto delle protezioni o misure di sicurezza, ma si è focalizzata l'attenzione sui rischi che le varie attività all'interno del cantiere presentano, a prescindere dalle misure di sicurezza che si dovrebbero adottare. Il motivo di questa scelta sta



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

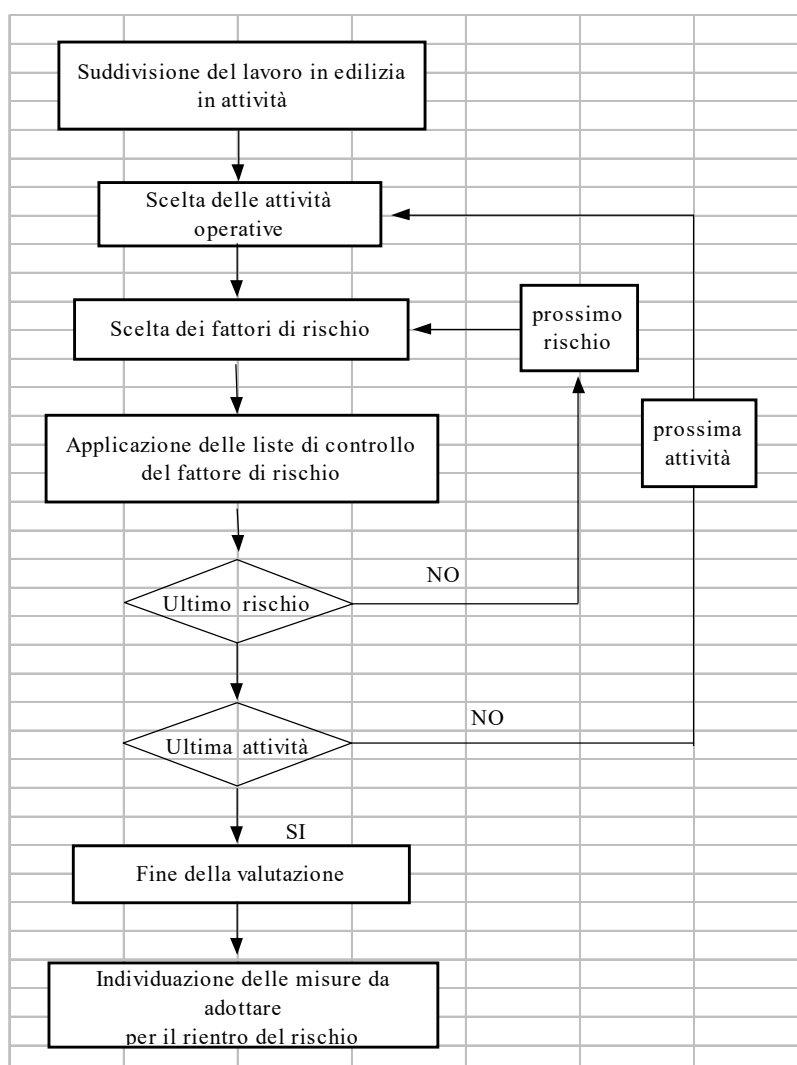
Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **31** di **258**

nella continua evoluzione del lavoro all'interno del cantiere e, quindi, alla necessità di conoscere i rischi per ogni situazione, in modo da poter integrare la sicurezza all'interno del processo edilizio, conoscendo prima di intraprendere una fase operativa le misure di sicurezza da mettere in atto. Nel settore dell'edilizia non si è di fronte, come nell'industria, ad un ciclo di lavorazione assolutamente standardizzato e predefinito, molto spesso regolato da macchinari o protezioni intrinseche o luoghi di lavoro predeterminati, ma ad un ambiente di lavoro in continua evoluzione, in cui le variabili in gioco risultano essere molto spesso difficilmente controllabili.

Schema di valutazione del rischio



2.4. CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **32** di **258**

Rischio	<i>Probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione</i>
Valutazione del rischio	<i>Procedimento di valutazione dell'entità del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro</i>
Pericolo	<i>Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità avente il potenziale di causare danni</i>

La valutazione del rischio e la sua classificazione consentono di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per la salvaguardia della sicurezza e salute dei lavoratori.

Partendo dalle definizioni di rischio è possibile osservare come tale grandezza può essere espressa come funzione della magnitudo del danno e della probabilità o frequenza del verificarsi.

$$R = f(D, P)$$

PROBABILITA'

La classificazione dei diversi rischi nei quattro livelli di probabilità è stata fatta attribuendo una correlazione tra i rischi e le cause che, secondo i dati pubblicati dall'ISPESL per l'anno 1997.

Utilizzando così il dato percentuale degli infortuni riferito alle singole cause come criterio di classificazione.

Valore	Livello	Criterio
4	<i>alta probabilità</i>	<i>Percentuale $\geq 10\%$</i>
3	<i>Probabile</i>	<i>$5\% \leq \text{Percentuale} < 10\%$</i>
2	<i>Poco probabile</i>	<i>$2\% \leq \text{Percentuale} < 5\%$</i>
1	<i>Improbabile</i>	<i>Percentuale $< 2\%$</i>

Scala delle probabilità

	Totale eventi	%eventi	P
Movimentazione manuale carichi	1.945	2,27	2
Caduta dall'alto	9.553	11,16	4
Caduta in piano, scivolata	6.705	7,83	3
Caduta per ingombri	6.741	7,87	3
Urto contro attrezzo	18.847	22,01	4
Urto contro macchina	3.702	4,32	2
Urto contro organi macchina	5.596	6,53	3
Radiazioni, scariche elettriche	68	0,08	1
Agenti chimici e fisici (*)	96	0,11	1
Impigliamento in organi meccanici	1.598	1,87	1
Incidente su veicolo	3.504	4,09	2
Altri casi	27.283	31,86	



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **33** di **258**

TOTALE	85.638	100,00
---------------	---------------	---------------

(*) Dati mancanti nella tabella ISPEL per l'anno 1997.

I valori sono stati ottenuti mediando i valori ISPEL relativi al periodo 1995-1999

DANNO

La scala di gravità del danno si basa sulla prognosi di gravità e fa riferimento alla media giorni ed alla mortalità collegata al rischio in esame. Ad alcuni rischi come radiazioni, scariche elettriche, agenti chimici e fisici, impigliamento in organi meccanici ed incidente su veicolo si è attribuito un malus mortalità:

Livello	Valore D'	Criterio
Gravissimo	4	media giorni ≥ 30
Grave	3	$25 \leq \text{Media giorni} < 30$
Medio	2	$20 \leq \text{Media giorni} < 25$
lieve	1	Media giorni < 20

$$D = D' + \text{Malus}$$

Il criterio di suddivisione in 4 livelli ricalca la classificazione delle lesioni nel diritto penale.

Scala del Danno

	Durata media (gg)	Eventi mortali	% mortali/ eventi	Malus Mortalità	D
Movimentazione manuale carichi	23,59	0	0,00	0	2
Caduta dall'alto	31,45	76	0,80	0	4
Caduta in piano, scivolata	28,71	2	0,03	0	3
Caduta per ingombri	27,32	4	0,06	0	3
Urto contro attrezzo	18,34	5	0,03	0	1
Urto contro macchina	27,02	18	0,49	0	3
Urto contro organi macchina	17,53	2	0,04	0	1
Radiazioni, scariche elettriche	38,72	8	11,76	1	5
Agenti chimici e fisici (*)	14,33	13	13,54	1	2
Impigliamento in organi meccanici	27,34	20	1,25	1	4
Incidente su veicolo	32,86	74	2,11	1	5
Altri casi	20,60	55	0,20		
TOTALE	25,65	277	0,32		

(*) Dati mancanti nella tabella ISPEL per l'anno 1997.

I valori sono stati ottenuti mediando i valori ISPEL relativi al periodo 1995-1999

Definiti il danno e la probabilità, il rischio viene automaticamente graduato mediante la formula

$$R = P \times D$$



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **34** di **258**

ed è raffigurabile in un'opportuna rappresentazione grafico-matriciale, avente in ascissa la gravità del danno atteso e in ordinate la probabilità del suo verificarsi.

P	4	8	12	16
	3	6	9	12
	2	4	6	8
	1	2	3	4
D				

Matrice di valutazione del rischio

$$R = P \times D$$

I rischi maggiori occuperanno in tale matrice le caselle in alto a destra, dove il danno è letale e la probabilità elevata, quelli minori le posizioni più vicine all'origine degli assi dove il danno è lieve e la probabilità bassa, con tutta una serie di posizioni intermedie. Una tale rappresentazione costituisce di per sé un punto di partenza per la definizione delle priorità e la programmazione temporale degli interventi di protezione e prevenzione da adottare. La valutazione numerica e cromatica del rischio permette quindi di individuare una scala di priorità in materia di sicurezza e salute dei lavoratori.

Nelle attività del settore edile è comunque necessario adottare in anticipo tutte le misure organizzative e pratiche poichè la particolarità del luogo di lavoro e delle attività svolte è tale da non consentire una programmazione dilazionata nel tempo senza mettere a repentaglio la vita dei lavoratori.

La caratterizzazione fatta va per questo interpretata come un tentativo di classificare i rischi attraverso la gravità e le probabilità, potendo individuare quale di queste due componenti risultano, in funzione dei dati a disposizione, prevalente.

	Valore P	Valore D	Valore Rischio $R = P \times D$
Movimentazione manuale carichi	2	2	4
Caduta dall'alto (**)	4	4	16
Caduta in piano, scivolata (**)	3	3	9
Caduta per ingombri	3	3	9
Urto contro attrezzo	4	1	4
Urto contro macchina	2	3	6
Urto contro organi macchina	3	1	3
Radiazioni, scariche elettriche	1	5	5
Agenti chimici e fisici (*)	1	2	2
Impigliamento in organi meccanici	1	4	4
Incidente su veicolo	2	5	10

(*) Dati mancanti nella tabella ISPESL per l'anno 1997.

I valori sono stati ottenuti mediando i valori ISPESL relativi al periodo 1995-1999

Legenda Rischio

	Altissimo
	Alto



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **35** di **258**

	Medio
	Basso

Caduta dall'alto, caduta per ingombro e investimento materiale raggiungono il valore più alto del rischio (16) mentre urti contro organi macchina ed agenti fisici e agenti chimici corrispondono al valore di rischio più basso (2,3). In particolare radiazioni, scariche elettriche sono caratterizzate da un bassissimo valore di probabilità e il massimo tra i valori di danno (5) mentre le voci caduta dall'alto ed urtato contro un attrezzo sono caratterizzati da un valore di probabilità alto (4) ma da un valore di danno basso, cioè gli infortuni ad essi legati sono molto frequenti.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CADUTE SUL LAVORO
FONTE: ISPEL ANNO1997

	Totale eventi	%eventi	P	Durata media (gg)	Eventi mortali	% mortali/ eventi	Malus mortalità	D	Rischio R = P*D
1 Caduta da scale e passerelle	4.756	29,25	4	31,70	8	0,17	0	3	12
2 Caduta da attrezzature	1.781	10,95	4	33,11	33	1,85	0	4	16
3 Caduta da parti costitutive edifici	755	4,64	2	35,26	30	3,97	1	5	10
4 Caduta da mezzi di trasporto	1.320	8,12	3	31,07	0	0,00	0	3	9
5 Caduta da attrezzi	377	2,32	2	31,43	3	0,80	0	3	6
6 Caduta da macchina operatrice	344	2,12	2	27,17	0	0,00	0	2	4
7 Caduta in profondità	220	1,35	1	30,42	2	0,91	0	2	2
8 Caduta in piano su superfici di lavoro	5.403	33,23	4	27,38	2	0,04	0	2	8
9 Caduta in piano su scale e passerelle	620	3,81	2	32,87	0	0,00	0	3	6
10 Caduta in piano su materiali solidi	682	4,19	2	25,88	0	0,00	0	1	2
TOTALE	16.258	100,00		30,63	78	0,48			

Calcolo P:

P = 1, se %eventi < 2
P = 2, se 2 ≤ %eventi < 5
P = 3, se 5 ≤ %eventi < 10
P = 4, se %eventi ≥ 10

Calcolo D:

D = D' + Malus
D' = 1, se durata media < 27
D' = 2, se 27 ≤ durata media < 31
D' = 3, se 31 ≤ durata media < 33
D' = 4, se durata media ≥ 33
Malus = 1, se %mortali/eventi ≥ 2

Legenda Rischio

	Altissimo
	Alto
	Medio
	Basso

**** suddivisione del rischio di caduta per tipologia di accadimento**

Nella valutazione dei rischi elaborata per i lavori in oggetto e riportata nella pagina successiva si è tenuto conto delle indicazioni desunte dall'elaborazione dei dati statistici soprariportati, ma anche della particolarità delle attività svolte nel cantiere e dell'ambiente in cui gli interventi vengono realizzati.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **36** di **258**

2.5 MISURE DA ADOTTARE IN FUNZIONE DEI RISCHI PRESENTI NELLE LAVORAZIONI

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione generali nei confronti dei rischi specifici prevalenti individuati nel cantiere oggetto del presente Piano. Oltre alle indicazioni di ordine generale riportate occorrerà attenersi alle istruzioni dettagliate nelle singole attività lavorative e nelle schede relative all'utilizzo di attrezzature, sostanze pericolose ed opere provvisorie.

2.5.1. CADUTA DALL'ALTO

La legislazione italiana in materia di protezione dei lavoratori contro le cadute dall'alto è governata dal D.Lgs. 81/08.

Il Capo II del Titolo IV contiene le "norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota", dove per "lavoro in quota" si intende "attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile".

Gli obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota, in particolare, sono contenute all'art. 111.

All'art. 122 si specifica che la sicurezza nel corso di interventi eseguiti ad una altezza superiore ai 2 metri deve essere garantita, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, da adeguate impalcature, ponteggi e idonee opere provvisorie o, comunque, da precauzioni atte ad eliminare i pericoli di cadute di persone o cose conformemente al punto 2 dell'allegato XVIII e al punto 1 del medesimo allegato si specifica che i percorsi all'interno del cantiere devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri.

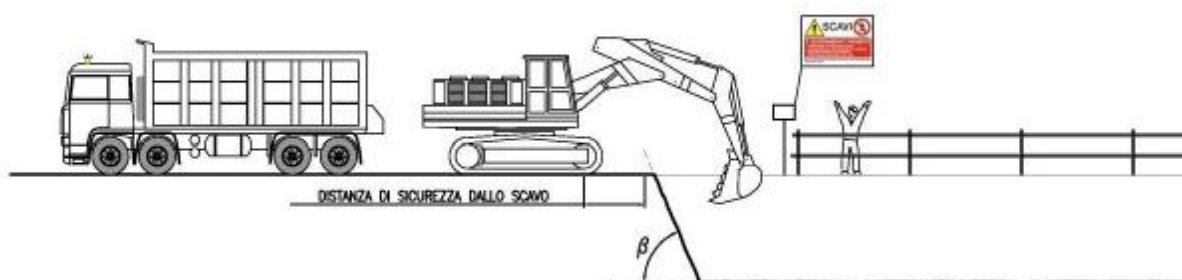
Caduta nello scavo

art. 118 D.Lgs. 81/2008 T.U. Nei lavori di escavazione, nel ciglio in alto vi è normalmente una zona di pericolo per franamento del terreno. Tale zona presenta un'ampiezza pericolosa, variabile con la natura e lo stato del terreno, e per questo va delimitata completamente con barriere e segnalazioni.

Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Tale pericolo potrebbe verificarsi durante eventuali scavi in fase di bonifica bellica.

all. XVIII D.Lgs. 81/2008 T.U. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri.





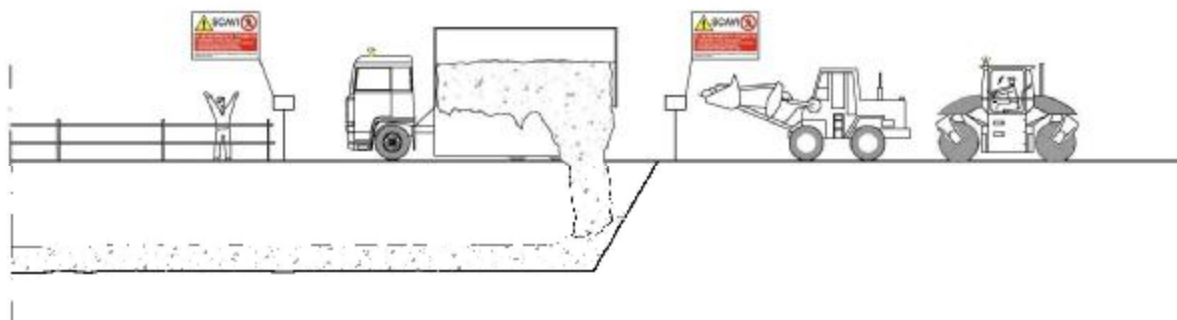
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **37** di **258**



Caduta da impalcature e cavalletto

I ponti su cavalletto sono causa di infortuni non meno gravi e, forse, più frequenti di quelli causati dai ponteggi esterni. I pericoli di infortunio più ricorrenti sono dovuti a cadute dall'intavolato, a rottura delle tavole, a spostamento dei cavalletti con conseguente rovesciamento del ponte, oltre ad un uso improprio anche in luoghi non adatti.

art. 122 D.Lgs. 81/2008 T.U. I ponti su cavalletto non possono essere montati ed utilizzati negli impalcati di ponteggi e non devono superare i 2 m. di altezza.

art. 139 D.Lgs. 81/2008 Il parapetto nel contorno è necessario quando l'altezza di possibile caduta supera i 2 m., ad esempio in prossimità di dislivelli come terrazze o trincee. L'applicazione del parapetto richiede, però, il rinforzo della struttura attraverso un sezionamento dei cavalletti. Tale zavorra può essere apposta nella parte inferiore, in modo da dare maggiore stabilità al ponte e bilanciare gli sforzi a cui può esser assoggettato il parapetto stesso.

Il parapetto può essere omesso, invece, quando alla base dei cavalletti si trova una superficie pianeggiante.

E' vietato usare ponti su cavalletto sovrapposti.

Non sono ammessi montanti occasionali in sostituzione dei cavalletti (come scale a pioli, pile di mattoni o sacchi di cemento).

art. 112 D.Lgs. 81/2008 La costruzione complessiva deve essere robusta, specialmente nei piedi o gambe che vanno irrigiditi con tiranti normali e diagonali e fatti sporgere in tutte le direzioni rispetto la traversa superiore.

E' particolarmente importante che i cavalletti abbiano a loro volta un buon appoggio in opera, perciò il piano su cui poggiano deve risultare valido, stabile e ben livellato.

E' buona regola usare sempre almeno tre cavalletti per le tavole da 4 m.; ciò non solo per non indurre rotazioni dei cavalletti, ma soprattutto per alleggerire lo sforzo delle tavole sotto carico. L'impiego di 2 cavalletti, alla distanza massima di 3,6 m., è consentito solo per tavole di sezione minima 0,3x0,05 m. e lunghezza 4 m.



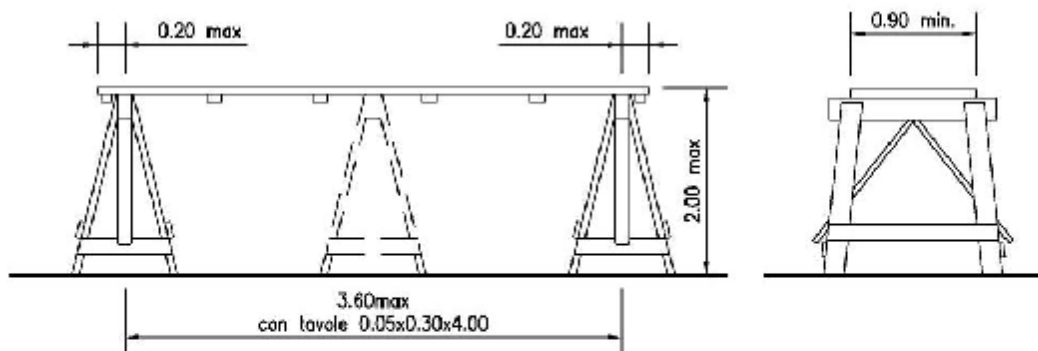
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **38** di **258**



Ponte su cavalletti, leggero

art. 2 DM 2/9/68

Le tavole che costituiscono l'intavolato è bene che siano collegate fra loro con robusti listelli al fine di ripartire il carico. Per tavole di lunghezza di 4 m. e sezione inferiore a 0,3x0,04 m. (0,2x0,05 m.), l'uso di almeno 3 cavalletti è obbligatorio.

La larghezza nell'intavolato deve essere pari ad almeno 90 cm. e le tavole che lo costituiscono devono risultare ben accostate fra loro, essere fissate a cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm.

art. 124 D.Lgs 81/2008

Sopra l'intavolato è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori. Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello di resistenza della struttura; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessari per l'andamento del lavoro.

E' consigliabile impedire il passaggio sotto il ponte per mezzo di sbarramenti posti tra i cavalletti. Infine, per evitare il più possibile la caduta di cose, alle persone che vi lavorano vanno date cassette per la tenuta dei piccoli attrezzi e materiali.

Caduta da impalcatura a rotelle

art. 140 D.Lgs. 81/2008

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

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

3. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **39** di **258**

parti o con sistemi equivalenti. In ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota.

4. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'ALLEGATO XXIII.

5. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

6. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.

Caduta da ponteggi

art. 122 D.Lgs. 81/2008

I ponteggi sui lati prospicienti il vuoto devono essere dotati di parapetti normali con tavole fermapiè di dimensioni almeno pari a 20 cm.

Il correntone superiore del parapetto deve essere formato da un tubo di ferro di 4 cm. di diametro.

All.XVIII T.U. D.Lgs. 81/2008

I ponteggi devono essere accostati alle pareti alle quali risultano ancorati o e solo per lavori di finitura possono essere distanziati fino a 20 cm.

art. 113 D.Lgs. 81/2008

Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani del ponteggio e delle impalcature, non devono essere poste susseguenti.

Carichi di servizio per ponteggi

1	2	3	4	5	6	7
Classe	Tipo di ponteggio	Carico uniforme mente ripartito	Carico concentrato su una superf. di 500 mm x 500 mm	Carica concentrata su una superficie di 200 mm x 200 mm	Carico su una superficie parziale	
		kN/m ²	kN	kN	Superficie parziale 1) Ac kN/m ² m ²	
1		0,75	1,50	1,00	non applicabile	
2	Ponteggio da manutenzione	1,50	1,50	1,00	non applicabile	
3		2,00	1,50	1,00	non applicabile	
4	Ponteggio da costruzione	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4 A
5	Piazzuole di carico	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4 A
6		6,00	3,00	1,00	10,00	0,5 A

1) A è la superficie del piano

art. 111 D.Lgs 81/08

Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

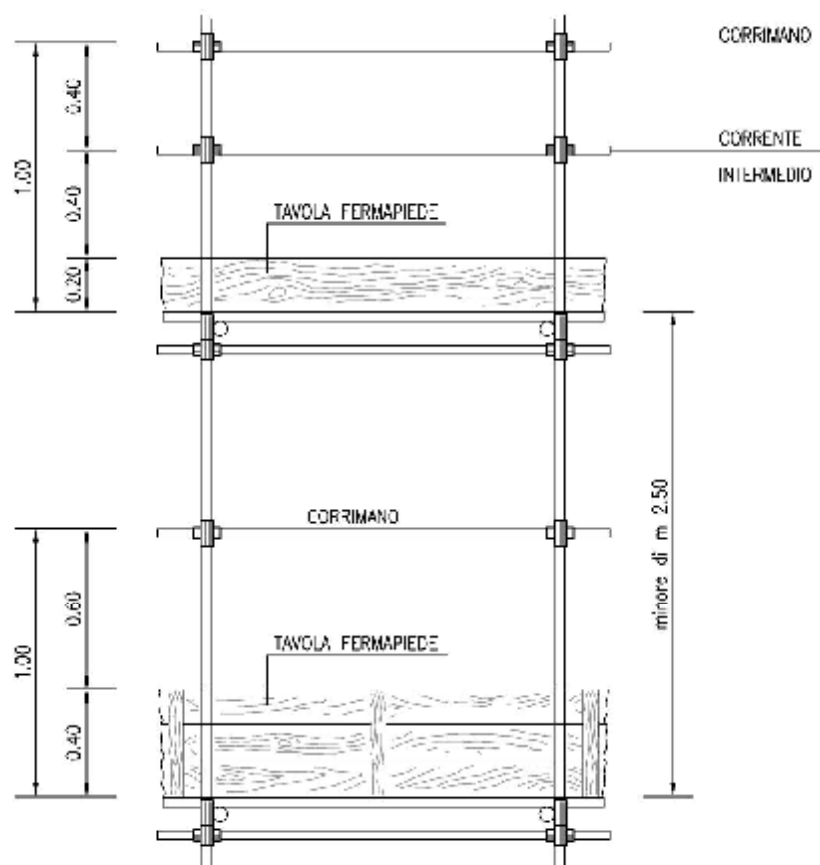
Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **40** di **258**

- priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.



Ponteggio a tubi e giunti

Il parapetto deve essere formato da:

- corrimano posto a m 1 dal piano di calpestio;
- tavola fermapiède dell'altezza minima di cm 20;
- la distanza minima fra la tavola fermapiède ed il corrimano deve essere pari a cm 60.



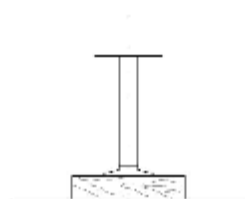
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

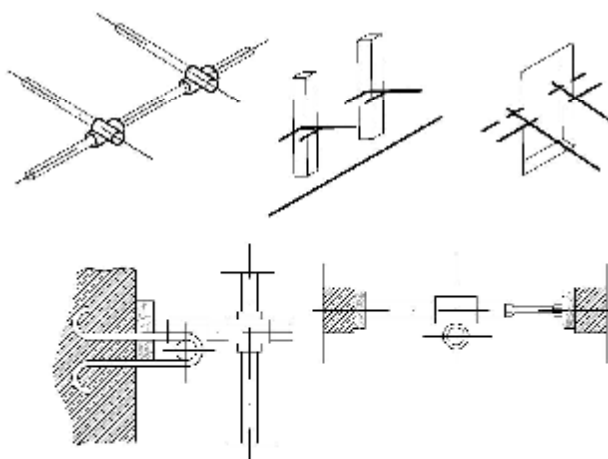
Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **41** di **258**



Particolare d'appoggio con elementi di riparazione.



Tipi di ancoraggi consentiti

Carichi di servizio per ponteggi

1	2	3	4	5	6	7
Classe	Tipo di ponteggio	Carico uniforme mente ripartito kN/m ²	Carico concentrato su una superf. di 500 mm x 500 mm kN	Carica concentrato su una superficie di 200 mm x 200 mm kN	Carico su una superficie parziale Superficie parziale 1) Ac kN/m ² m ²	
1		0,75	1,50	1,00	non applicabile	
2	Ponteggio da manutenzione	1,50	1,50	1,00	non applicabile	
3		2,00	1,50	1,00	non applicabile	
4	Ponteggio da costruzione	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4 A
5	Piazzuole di carico	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4 A



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **42** di **258**

6		6,00	3,00	1,00	10,00	0,5 A
---	--	------	------	------	-------	-------

1) A è la superficie del piano

Eventuali piazzole di carico devono risultare agibili solo a personale dotato di cinture di sicurezza. Normalmente la piazzola dovrà essere dotata di parapetti di protezione. Di detta prescrizione dovrà essere informato tutto il personale e dovrà essere apposta specifica segnaletica di informazione.

Caduta da scala a pioli

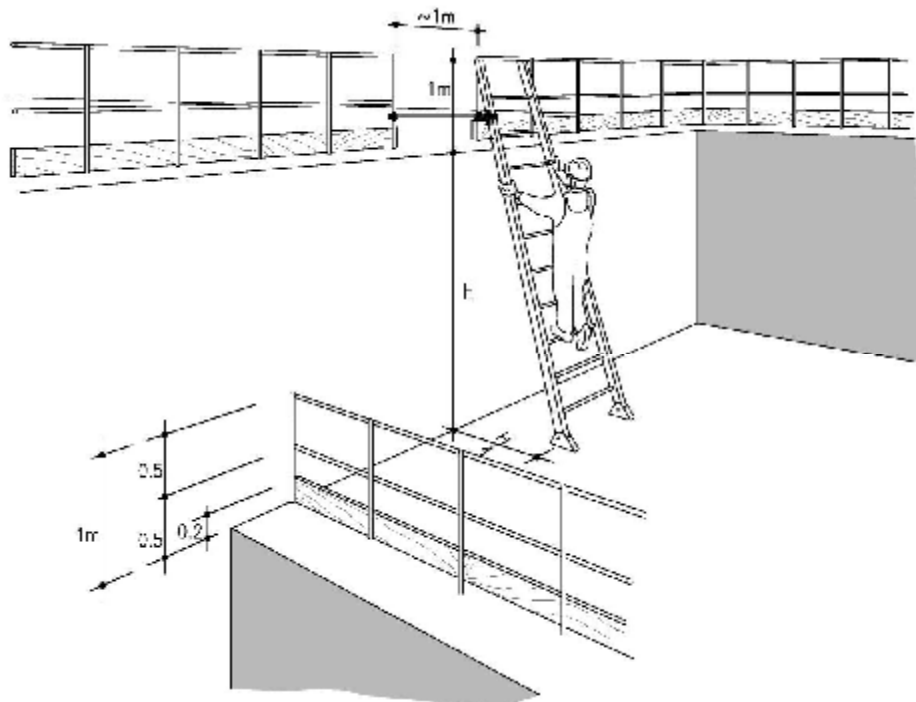
art. 111 D.Lgs. 81/08

Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.

art. 113 D.Lgs. 81/08

Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da metri 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. ...

Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **43** di **258**

- a) dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b) del comma 3. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto. Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

- a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
- f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.

Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto nel comma 3, si devono osservare le seguenti disposizioni:

- a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
- b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
- c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 44 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

laterale;

- d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

È ammessa la deroga alle disposizioni di carattere costruttivo di cui ai commi 3, 8 e 9 per le scale portatili conformi all'ALLEGATO XX.

Caduta dall'alto durante la costruzione o lo smontaggio del ponteggio

Per i lavori da eseguirsi ad un'altezza superiore a due metri, all'obbligo di apprestare opere provvisorie fisse (impalcature, ponteggi, ecc.) non si può sostituire l'uso di cinture di sicurezza, previsto solo sussidiariamente o in via complementare. (Cass. Pen., sez. IV, 27 marzo 1990, Salcher)

art. 111 D.Lgs. 81/08

Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

- a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

Le procedure che caratterizzano le operazioni di montaggio e smontaggio di un ponteggio espongono sempre gli operatori ad un rischio di caduta dall'alto. In queste fasi i montatori possono disporre per la loro protezione solo di mezzi di trattenuta, che, in caso di caduta, li trattengono, mantenendoli in sospensione.



art. 115 D.Lgs. 81/08

Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'art. 111, comma 1, lett. a), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali i seguenti:

- a) assorbitori di energia;
- b) connettori;
- c) dispositivo di ancoraggio;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

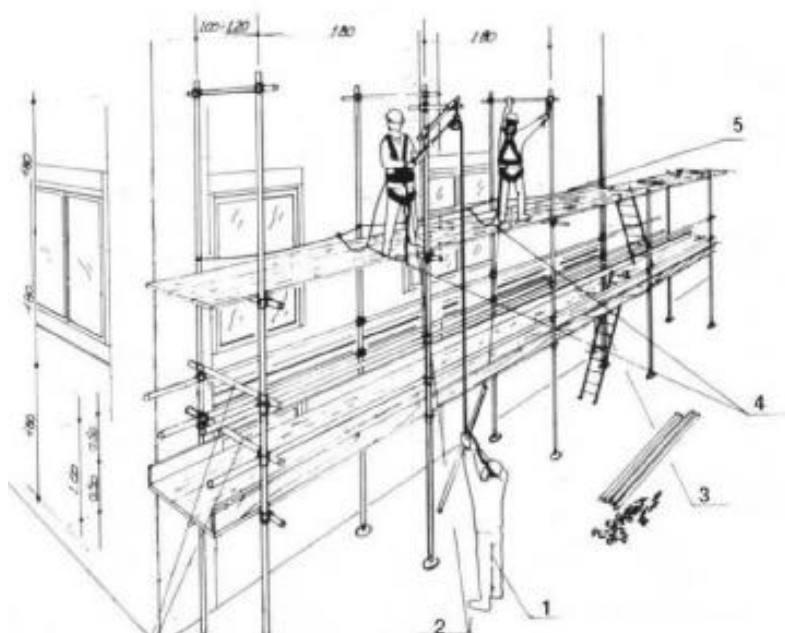
Data: **10 giugno 2022**

Pagina **45** di **258**

- d) cordini;
- e) dispositivi retrattili;
- f) guide o linee vita flessibili;
- g) guide o linee vita rigide;
- h) imbracature.

Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.

Il cordino deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.



LEGENDA:

- 1. Addetto a terra al rifornimento del materiale del ponteggio
- 2. Addetto al montaggio degli elementi del ponteggio
- 3. Funi di trattenuta
- 4. Cordino d'acciaio di vincolo per le cinture di sicurezza
- 5. Parapetto del ponteggio

DM n°466 22.5.92

Visto che la posizione obbligatoria dell'ancoraggio dell'organo di trattenuta e la necessità del montatore di disporre di una mobilità necessaria allo svolgimento delle operazioni di montaggio e smontaggio comporta il rischio di cadute libere di altezza, in ogni caso, maggiore di m. 1,5, il Ministero del lavoro e della previdenza sociale ha ritenuto necessario definire, attraverso il Decreto n° 466 del 22 maggio 1992, un regolamento per un idoneo sistema anticaduta da applicarsi nelle attività sopraindicate. Le attrezzature protettive sono costituite:

- a) una cintura di sicurezza di tipo speciale comprendente, oltre l'imbragatura, un organo di trattenuta provvisto di freno a dissipazione di energia;
- b) una guida rigida da applicare orizzontalmente ai montanti interni del ponteggio, immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell'impalcato
- c) un organo d'ancoraggio scorrevole lungo la suddetta guida, provvisto di attacco per la cintura di sicurezza.

I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti devono disporre ed esigere che i lavoratori durante l'uso delle attrezzature di cui al presente regolamento indossino, quali ulteriori



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **46** di **258**

mezzi di protezione individuale, idoneo elmetto con sottogola, calzature con suola flessibile antisdrucciolevole e guanti. È fatto obbligo ai lavoratori di utilizzare i mezzi di protezione.

I singoli componenti delle attrezzature devono rispondere ai requisiti specificati nell'allegato tecnico del Decreto n° 466 del 22 maggio 1992

art. 136 D.Lgs. 81/08

Nei lavori in quota il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio, in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

.....

Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del titolo V.

Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la sorveglianza di un preposto a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste. La formazione....ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

- a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
- b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
- c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
- d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
- e) le condizioni di carico ammissibile;
- f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.

Fasi di montaggio del ponteggio

Sequenze di montaggio con esplicitazione delle istruzioni per ponteggi metallici fissi a telaio prefabbricati. (estratto da *Costruzioni* ottobre 2002)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **47** di **258**



I materiali utilizzati dovranno tutti fare riferimento alla stessa approvazione rilasciata dal Ministero del Lavoro per il ponteggio metallico fisso utilizzato e dovranno essere relativi ai disegni contenuti nel libretto della Autorizzazione

I giunti utilizzati dovranno garantire tutti lo stesso valore del carico di slittamento e quindi dovranno essere uguali a quello citato nella Autorizzazione o nel progetto (se presente).

L'impiego di giunti diversi richiede l'intervento di un tecnico e quindi la redazione di un progetto per verificare dove e quando eventualmente dovranno essere rinforzati nel numero a causa di valori diversi del carico di filo rispetto a quello richiesto



Tutti gli elementi, anche quelli particolari (qui quelli apposti da utilizzare al posto di stocchi generici per l'ancoraggio) dovranno essere conformi a quanto riportato nell'Autorizzazione del Ministero del Lavoro

Estremamente importante, per assicurare la stabilità di tutto il ponteggio montato, è la valutazione della portanza del terreno che deve essere di valore compatibile con il carico a terra scaricato dal ponteggio sotto alla basetta e quindi in modo distribuito su una superficie.

Se la pressione superficiale conseguente sarà di valore troppo elevato risulterà necessario allargare la base di appoggio, inserendo una tavola o un elemento in legno vincolato stabilmente alla basetta stessa onde evitare slittamenti orizzontali. Si deve invece evitare di appoggiare, senza opportune precauzioni, i montanti su terreni gelati che, in fase di aumento della temperatura, potrebbero provocare cedimenti molto pericolosi; analogamente si deve evitare di mettere il montante senza basetta inferiore o in vicinanza di scavi e di pendii





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **48** di **258**



Anche le basette regolabili a vite dovranno essere incluse nella autorizzazione, essere marcate come tutti i pezzi utilizzati secondo quanto imposto dagli articoli del DPR 164/56 e trovare riscontro nel libretto; purtroppo spesso non tutte le basette prodotte dalle varie fabbriche per le richieste dell'utenza trovano una approvazione. La basetta rappresenta l'elemento portante di tutto il ponteggio; senza approvazione e senza prove non può garantire il rispetto dei margini di sicurezza necessari



Il raggiungimento della perfetta posizione orizzontale è premessa fondamentale per la stabilità del ponteggio montato; è necessario quindi avere in dotazione una livella a bolla d'aria (livella torica) per partire nel montaggio avendo raggiunto con cura le migliori condizioni per ogni punto di appoggio

Il personale addetto al montaggio dovrà essere dotato del seguente equipaggiamento fornito dall'Impresa:

- cintura di sicurezza ad imbraccio totale regolarmente autorizzate CE dopo prove specifiche del costruttore;
- adatti guanti da lavoro;
- casco di sicurezza;
- calzature di sicurezza;
- filo a piombo;
- chiavi serrabulloni lunghe circa 28 cm;
- squadra metallica.

Il personale addetto segnalerà tempestivamente eventuali carenze della suddetta attrezzatura



Analoga operazione deve essere svolta su tutte le linee concorrenti in un punto in modo da assicurare una corretta continuità dell'orizzontalità





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **49** di **258**



Tutto il materiale che viene preso per essere utilizzato e montato, deve essere valutato nella sua rispondenza funzionale, nella assenza di ruggine secondo l'articolo 7 del DPR 164/56



Tutti gli elementi montati dovranno fare parte del sistema utilizzato in relazione a quanto approvato nella sua Autorizzazione; qui le spine di blocco anti sfilo dei montanti



L'inserimento delle spine di blocco della resistenza alla trazione sul montante che servono per impedire giochi ed eventuali azioni anomale



Il blocco della spina dopo il suo inserimento: deve essere effettuato ruotandola fino a bloccarla sul diametro del tubo



L'inizio del montaggio della struttura portante della mantovana; il montaggio deve avvenire nel rispetto dell'aggetto in pianta secondo quanto stabilito dal libretto della Autorizzazione del Ministero del Lavoro



I collegamenti dei giunti di blocco in posizione della mantovana devono essere effettuati il più vicino possibile al montante sia per ridurre la sollecitazione sul montante sia per avere aperture il più piccolo possibili



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **50** di **258**



Il montaggio delle tavole sulla struttura della mantovana deve avvenire con montatori dotati dei relativi DPI e con area di possibile caduta libera da lavoratori



Il lavoratore potrà sganciare le cinture di sicurezza dalla fune di trattenuta solo dopo che il piano di calpestio sarà stato reso sicuro anche con l'installazione dei parapetti di testata



Per il montaggio delle tavole della mantovana si dovrà uscire all'esterno del ponteggio: non si potrà iniziare il lavoro senza avere agganciato il moschettone della fune di trattenuta al tubo del montante



Solo dopo che la cintura di sicurezza sarà stata collegata, si potrà uscire all'esterno dell'area protetta del piano di calpestio



Fondamentale prima di togliersi la cintura di sicurezza: avere installate tutte le protezioni del piano di lavoro compreso il parapetto di testata regolarmente autorizzato e presente nel libretto rilasciato timbrato dal Ministero del Lavoro oppure analoga soluzione realizzata in tubi e giunti



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **51** di **258**



La sequenza di montaggio dei pezzi deve avvenire secondo istruzioni che rendano sicuro il movimento dei lavoratori e sicuro l'uso di mezzi di protezione ancorati in punti resistenti alla eventuale sollecitazione di strappo originata dalla caduta



Il moschettone di presa unico è sufficiente solo quando è possibile cambiare la posizione di aggancio senza trovarsi su un piano di possibile caduta senza parapetti. In generale bisogna avere a disposizione due moschettoni da agganciare alternativamente spostandosi tra un punto di aggancio all'altro, senza mai staccare uno dei due moschettoni

È necessario inserire prioritariamente i telai superiori in modo da collegare i due montanti dando maggiore resistenza all'insieme ed al montante esterno soprattutto se vi si aggancia il moschettone della fune di trattenuta



Il montaggio prematuro dei parapetti rende più difficile la salita e la messa in opera dei telai, in questo caso ad H, con maggiore fatica dei montatori e favorendone anche la eventuale caduta verso il basso





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **52** di **258**



Il montatore ed il suo aiutante, dopo aver posto in opera i montanti estremi, li collegano mediante diagonali ai montanti dei telai contigui in modo incrociato. Il montaggio prosegue inserendo tutti gli elementi previsti dal libretto di istruzioni in operazioni successive: posa in opera degli altri montanti, stocchi, diagonali, piani di calpestio, impalcati e parapetti che saranno formati dal corrente posto all'altezza di 1 m dal piano di calpestio, da un corrente intermedio e dalla tavola ferma piede. Nessuno può modificare quanto stabilito in sede di progetto se non il progettista stesso responsabile della resistenza del complesso, quindi tutti i montatori dovranno conoscere gli schemi di montaggio da seguire e quali elementi dovranno essere impiegati, dove e quando



Prima di salire al piano superiore bisogna installare tutti i piani di calpestio completi, cosa più facile e più rapida da realizzare con tavole prefabbricate dal basso



Il lavoro di montaggio di ogni tavola deve considerarsi concluso solo quando è stata bloccata sotto al tubo con l'apposito dispositivo esistente ed azionato



A montaggio delle tavole effettuato si devono vedere tavole complete su tutto il piano di calpestio affiancate ed allineate con le successive e con tutti i dispositivi di bloccaggio inferiore inseriti



Approntato il piano di calpestio superiore si può pensare ad avviare il lavoro su quel piano aprendo la botola della apposita tavola per salirvi sopra



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **53** di **258**



La scaletta di servizio deve essere inserita nelle apposite sedi ricavate nel corpo del telaio della tavola del piano di calpestio in modo da evitare il possibile slittamento della scala stessa



Per accedere ai piani debbono essere installate scale sfalsate con il piano di calpestio che deve risultare munito di parapetto sul lato prospiciente il vuoto ed anche sul lato interno se il piano di calpestio risulta distante più di 20 cm dalla parete di lavoro



Non appena si arriva a vedere il piano di calpestio, prima di salirvi, bisogna subito agganciare il moschettone alla parte bassa del montante già collegato con i correnti posteriori

Tavole correttamente montate affiancate, con un completo appoggio sul traverso tondo e bloccate in posizione





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **54** di **258**



I montatori sul piano agiranno con cintura di sicurezza e fune di trattenuta di lunghezza di circa m 1,50, dotata di certificati a norme vigenti, la quale mediante anello scorrevole, deve essere collegata a una fune ausiliaria fissata direttamente a montanti di sicurezza robusti al punto da reggere in caso di caduta dell'addetto, oppure collegata direttamente al montante

Non appena sopra il piano di calpestio bisognerà chiudere la botola della tavola in modo da rendere impossibile una caduta nel vuoto fino al piano inferiore



Il montaggio della tavola ferma piede è l'ultimo atto della realizzazione del piano di calpestio; va compiuto con il bloccaggio della tavola mediante l'apposito pezzo forato inserito nel montante e bloccato nella sede



La distanza del piano di calpestio dalla parete di lavoro non può superare i 20 cm; qui è verificato 17 cm



I tasselli che vanno usati sono precisati nel progetto e solo quelli vanno montati in opera con il certificato di resistenza allo sfilamento con il coefficiente di sicurezza 2,5 (se non presente nella Autorizzazione) rispetto ai carichi agenti come risultanti dal progetto stesso



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

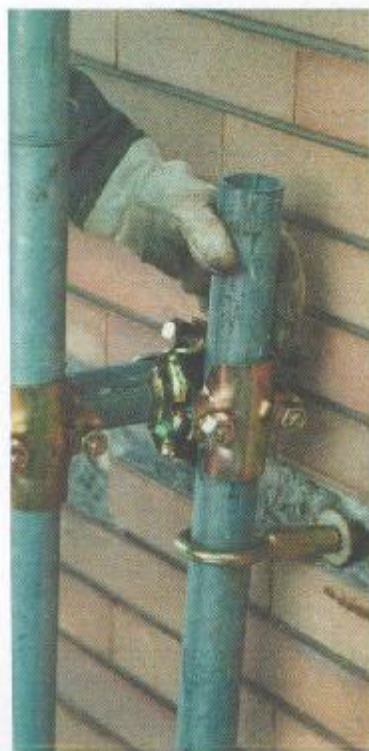
Pagina **55** di **258**



I tasselli vanno inseriti nella sede appositamente predisposta senza giochi e senza possibilità di riduzione della presa rispetto ai valori certificati di tenuta allo sfilamento



Anche i bulloni del giunto di ancoraggio vanno sottoposti al corretto valore di torsione mediante chiave dinamometrica; la distanza dalla parete deve essere minima onde evitare azioni anomale da una spinta verso la parete dovuta per esempio alle azioni atmosferiche



Lo stocco deve essere messo il più possibile in corrispondenza del tassello per evitare azioni anomale eccentriche; così anche lo stocco verticale deve essere infilato il più possibile con il giunto fino all'anello del tassello in modo da evitare una coppia aggiuntiva torsionale sul giunto



Anche nell'inserire pezzi appositamente autorizzati bisogna evitare che la sporgenza dello stocco verso l'interno del piano di transito e di calpestio sia troppo verso l'interno al punto da essere un elemento di pericolo: è necessario fare un collaudo prima di pagare il lavoro di montaggio del ponteggio

Qui vediamo uno stocco di ancoraggio protetto in questo caso dalla presenza della scala e quindi non pericoloso. Nel camminare sul ponteggio montato per autorizzarne l'impiego è bene fare una ulteriore valutazione di rischi aggiuntivi





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 56 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

Caduta dall'alto in genere

I metodi da adottare per proteggere i lavoratori contro il pericolo di caduta in lavori svolti in altezza sono molteplici. La normativa prevede che il datore di lavoro debba scegliere le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure. In particolare dovrà far riferimento ai seguenti criteri:

- a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuali;
- b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

La scelta di una protezione anziché un'altra, dovrà essere, così, legata solo alla valutazione della massima efficacia protettiva in funzione del contesto in cui il lavoratore svolge la propria attività

Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva e' necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali i seguenti:

- a) assorbitori di energia;
- b) connettori;
- c) dispositivo di ancoraggio;
- d) cordini;
- e) dispositivi retrattili;
- f) guide o linee vita flessibili;
- g) guide o linee vita rigide;
- h) imbracature.

art. 115 D.Lgs. 81/08

Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri. Il cordino deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.

art. 125 D.Lgs. 81/08

L'altezza dei montanti deve superare di almeno 1,2 m. l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

art. 20 DPR 164/56

L'uso del ponteggio, allestito per la costruzione dell'opera è possibile solo se si innalza il parapetto di almeno 1,2 m. oltre il piano finito.

art. 16 DPR 164/56

Tra le opere provvisorie di rapido montaggio ha trovato un forte sviluppo l'apprestamento di montanti per parapetti premontati. Anche in questo caso si dovranno prolungare di almeno 1,2 m. oltre il piano finito

Caduta da aperture negli orizzontamenti in costruzione o dai piani di lavoro

art. 68 DPR 164/56

Le aperture lasciate negli orizzontamenti o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavole fermapiè, oppure devono essere coperte con tavolato o piastra metallica solidamente fissate.

La resistenza degli elementi utilizzati per la copertura deve essere non inferiore a quella del piano di calpestio.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani aventi una profondità superiore a m. 0,5,



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **57** di **258**

devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiède, oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Caduta da aperture negli orizzontamenti in costruzione o dai piani di lavoro

art. 68 DPR 164/56

Le aperture lasciate negli orizzontamenti o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavole fermapiède, oppure devono essere coperte con tavolato o piastra metallica solidamente fissate.

La resistenza degli elementi utilizzati per la copertura deve essere non inferiore a quella del piano di calpestio.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani aventi una profondità superiore a m. 0,5, devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiède, oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Caduta dalle casseforme

art. 8 DPR 164/55

art.375 DPR 547/55

art.376 DPR 547/55

art.129 D.Lgs. 81/08

Tutte le operazioni per la messa in posizione e poi rimozione delle casseforme vanno eseguite utilizzando mezzi idonei, come scale a pioli, anche in quei casi in cui l'altezza dell'operatore risulterebbe inferiore ai due metri.

Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20.

Caduta dall'alto in sistemi costruttivi industrializzati

art.16 DPR 164/56

Quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza, atte ad eliminare il predetto pericolo:

art.23 parte III

Circolare 13 20/1/82

a) impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria;

b) adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta;

c) adozione di rete di sicurezza;

d) nella costruzione di edifici, in luogo delle misure sopra citate, possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede, arretrato di 30 cm. rispetto al filo esterno della struttura alla quale è affiancato, e sottostante mantovana, in corrispondenza dei luoghi di stazionamento e di transito accessibili.

Nel montaggio di elementi prefabbricati alcuni sistemi risultano essere più idonei d'altri, e tra questi spiccano le cinture di sicurezza e le reti di sicurezza.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 58 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

2.5.2. CADUTA PER INGOMBRO

Ingombri sul ponteggio

art. 124 D.Lgs. 81/2008

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo, dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.

Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è dato dal grado di resistenza del ponteggio.

Lo spazio occupato dagli attrezzi e materiali deve consentire sempre i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

Viabilità inadeguata

Uno dei problemi che più frequentemente si riscontra all'interno dei cantieri edili è la carenza di spazio per gestire l'attività edilizia. Questo comporta in molti casi la riduzione delle aree necessarie alla viabilità all'interno del cantiere, aumentando così il rischio di schiacciamento per i lavoratori. Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri e, quando possibile, separati. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

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

In particolare occorre controllare che i percorsi e le aree di lavoro siano adeguati per la stabilità del mezzo.

È necessario richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.

I mezzi meccanici devono essere dotati di avvertitore acustico e di girofaro.

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.

all. IV D.Lgs. 81/08

Le vie di circolazione, comprese scale, scale fisse e banchine e rampe di carico, devono essere situate e calcolate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione e che i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio. Qualora sulle vie di circolazione siano utilizzati mezzi di trasporto dovrà essere prevista per i pedoni una distanza di sicurezza sufficiente.

...

Nella misura in cui l'uso e l'attrezzatura dei luoghi lo esigano per garantire la protezione dei lavoratori, il tracciato delle vie di circolazione deve essere evidenziato.

...

I posti di lavoro, le vie di circolazione e altri luoghi o impianti all'aperto utilizzati od occupati dai lavoratori durante le loro attività devono essere concepiti in modo tale che la circolazione dei pedoni e dei veicoli può avvenire in modo sicuro.

...

I pavimenti degli ambienti di lavoro e dei luoghi destinati al passaggio non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 59 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione.

Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati.

art. 108 D.Lgs. 81/08

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli conformemente al punto 1 dell'ALLEGATO XVIII.

all. XVII D.Lgs. 81/08

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

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.

Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità.

Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

all. V D.Lgs. 81/08

I veicoli nei quali lo scarico si effettua mediante ribaltamento devono essere provvisti di dispositivi che impediscano il ribaltamento accidentale e che consentano di eseguire la manovra in modo sicuro.

art. 118 D.Lgs. 81/08

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

art.19 Circolare 13 del 20/1/82

Nelle attività riguardanti la totale o parziale costruzione per montaggio con elementi prefabbricati, i percorsi all'interno del cantiere, oltre ad essere agibili e caratterizzati da una adeguata portanza, devono anche presentare una pendenza tale da far sopportare ai mezzi di sollevamento il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento dei carichi sospesi e andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.



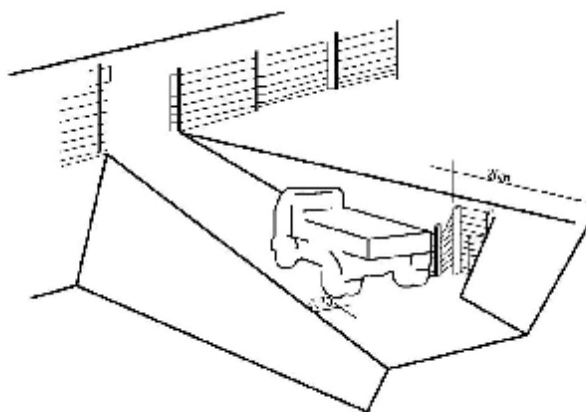
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **60** di **258**



Rampa per veicoli

2.5.3. CADUTA PER

SCIVOLAMENTO

Pavimenti sdruciolevoli o scivolosi

all. IV D.Lgs. 81/08

È, comunque, compito del datore di lavoro adoperarsi perché i pavimenti dei luoghi di lavoro risultino fissi, stabili e antisdruciolevoli nonché esenti da protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi.

Nei locali o nei posti di lavoro, dove abitualmente si versano o possono trovarsi sostanze liquide, il pavimento deve avere una pendenza sufficiente per avviare rapidamente i liquidi verso i punti di raccolta e scarico.

Quando il pavimento dei posti di lavoro e di quelli di passaggio si mantiene bagnato, esso deve essere munito in permanenza di palchetti o di graticolato, se i lavoratori non sono forniti di idonee calzature impermeabili.

all. IV D.Lgs. 81/08

Quando i lavoratori occupano posti di lavoro all'aperto, questi devono essere strutturati, per quanto tecnicamente possibile, in modo tale che i lavoratori:

.....

- non possono scivolare o cadere.

Andatoie sdruciolevoli

art. 130 D.Lgs. 81/2008

Le andatoie devono avere larghezza non minore di m. 0,6, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di metri 1,2 se destinate al trasporto di materiali.

La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%.

Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.

Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiè.

art. 126 D.Lgs. 81/08

....., le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri,



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 61 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

devono essere provviste su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

all. IV D.Lgs. 81/08

Le impalcature, le passerelle, i ripiani, le rampe di accesso, i balconi ed i posti di lavoro o di passaggio sopraelevati devono essere provvisti, su tutti i lati aperti, di parapetti normali con arresto al piede o di difesa equivalenti. Tale protezione non è richiesta per i piani di caricamento di altezza inferiore a m. 2,00.

2.5.4. INVESTIMENTO DA MATERIALE

all. IV D.Lgs. 81/08

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiale in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

Franamento delle pareti dello scavo - rischio seppellimento.

Nella esecuzione di questi lavori un pericolo è quello derivante dai movimenti del terreno, quindi dai crolli delle opere di difesa.

art. 118 D.Lgs. 81/08

Nei lavori di splanteamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.
Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

art. 119 D.Lgs. 81/08

Nello scavo di pozzi e di trincee profonde più di 1,50 m., quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve procedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.
Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza degli scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

art. 120 D.Lgs. 81/08

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

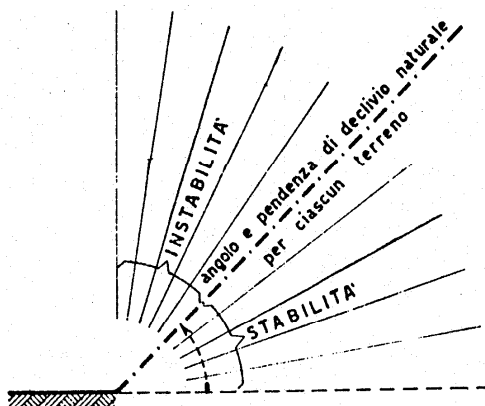
I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **62** di **258**

Denominazione terre	Angoli di declivio naturale per terre:		
	uscite	umide	bagnate
Rocce dure	80÷85°	80÷85°	80÷85°
Rocce tenere o fessurate, tufo	50÷55°	45÷50°	40÷45°
Pietrame	45÷50°	40÷45°	35÷40°
Ghiaia	35÷45°	30÷40°	25÷35°
Sabbia grossa (non argillosa)	30÷35°	30÷35°	25÷30°
Sabbia fine (non argillosa) . .	25÷30°	30÷40°	20÷30°
Sabbia fine (argillosa) . . .	30÷40°	30÷40°	10÷25°
Terra vegetale	35÷45°	30÷40°	20÷30°
Argilla, marne (terra argillosa)	40÷50°	30÷40°	10÷30°
Terre forti	45÷55°	35÷45°	25÷35°



Cigli dello scavo

Per gli scavi in genere l'angolo di declivio dovrà essere conforme alla caratterizzazione geologica (angolo d'attrito) riportata nella relazione geologica e geotecnica del geologo dott. Rinaldo Bussola.

Nella realizzazione degli scavi si dovrà accertare l'assenza di filtrazione alla base e/o sovraccarichi sul ciglio. L'escavazione **nel breve termine** dovrà essere realizzata a gradoni e per settori in modo da garantire la stabilità dello scavo. Per il personale a terra nella zona di scavo è fatto divieto di stazionare o passare. Tutti i fronti di scavo devono essere delimitati.

Qualora, in sede esecutiva il Direttore di cantiere ed il CSE, dovessero rinvenire terreni con caratteristiche geotecniche più scadenti, si rende obbligatorio adottare misure atte a consolidare la scarpata antropica, come l'uso di **Spritz Beton**.

Nel caso si preveda l'impiego della tecnica di scavo con pareti verticali o sub verticale, deve essere sempre posto in opera un idoneo sistema di contenimento, per l'intera altezza di scavo prolungato per una lunghezza pari alla zona di influenza, contestualmente all'avanzamento dello scavo stesso; la sua rimozione, fatta salva comunque la necessità di proteggere adeguatamente gli operatori all'interno dello scavo, può avvenire solo dopo aver provveduto al riempimento dello stesso.

Un sistema di contenimento completo comporta gli elementi seguenti:

- elementi di contrasto alla testa delle pareti;
- elementi verticali disposti lungo le pareti, in tavole singole oppure assemblate in pannelli, infissi nel terreno o comunque muniti di contrasto al piede;
- elementi di contrasto intermedi (posti quanto più in basso possibile) che integrino l'azione del contrasto al piede all'aumentare della profondità di scavo e/o quando l'infissione degli elementi verticali non sia ritenuta efficace.

Infine si ricorda che gli scavi dovranno essere eseguiti con benne non dentate

La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata in funzione dell'angolo di inclinazione definito nella relazione geologica, ma anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri.

Questo argomento è stato ampiamente trattato nella "relazione geologica" e sarà compito del Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva (CSE), del Direttore lavori e del Geologo fare applicare quanto in essa stabilito.

Cadute del carico dalla gru

punto 3.1.3, Allegato VI, D.Lgs. 81/08

Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 63 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

punto 3.1.4, Allegato VI, D.Lgs. 81/08 Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine. A titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo.

Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il posto di comando deve essere occupato in permanenza. I lavoratori sollevati devono disporre di un mezzo di comunicazione sicuro. Deve essere assicurata la loro evacuazione in caso di pericolo.

Punto 3.1.5, Allegato VI, D.Lgs. 81/08 Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori.

Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate.

Punto 3.1.6, Allegato VI, D.Lgs. 81/08 Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.

Punto 3.1.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08 Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati.

Punto 3.2.4, Allegato VI, D.Lgs. 81/08 I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto.

Punto 3.2.8, Allegato VI, D.Lgs. 81/08 Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature

Investimento da materiale trasportato da automezzi o pale meccaniche

all. VI D.Lgs. 81/08 I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impegno con particolare



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 64 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.

all. V D.Lgs. 81/08

I veicoli nei quali lo scarico si effettua mediante ribaltamento devono essere provvisti di dispositivi che impediscano il ribaltamento accidentale e che consentano di eseguire la manovra in modo sicuro.

All'interno del cantiere si rende sempre necessario realizzare piazzole di lavoro per il carico e lo scarico; in questa fase, nell'area di pericolo di investimento o schiacciamento deve essere vietata la sosta dei lavoratori ed anche il semplice passaggio. Se quest'ultimo risulta necessario si dovranno adottare le misure di sicurezza necessarie, a partire da una serie di avvisi anche gestuali.

art. 19 Cir. 13 del 20/1/82

Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso.

2.5.5. CADUTE DI MATERIALE

all. IV D.Lgs. 81/08

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiale in dipendenza dell'attività lavorativa.

Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

Cadute del carico Passaggi e posti di lavoro sottoposti a carichi sospesi

all. VI D.Lgs. 81/08

Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori.

Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori.

In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate.

Ad es. le manovre per il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo eventuale di caduta del carico.

all. VI D.Lgs. 81/08

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.

Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 65 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

danneggiati o deteriorati.

.....

Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori.

.....

Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

all. IV e VI D.Lgs. 81/08

Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede.

I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra.

Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.

art. 114 D.Lgs. 81/08

Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

Caduta materiale da impalcati e ponteggi

art. 124 D.Lgs. 81/08

Sugli impalcati dei ponteggi è generalmente vietato qualsiasi deposito, con esclusione di quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.

art. 126 D.Lgs. 81/08

Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

all. XVIII D.Lgs. 81/08

Il parapetto di cui all'articolo 126 è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio, e di tavola fermapièda alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio.

art. 138 D.Lgs. 81/08

Sono ammesse deroghe:

.....

c) alla disposizione di cui all'articolo 126, comma 1, a condizione che all'altezza del fermapièda sia non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 66 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

.....

- all. IV D.Lgs. 81/08** È considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto definito al comma precedente, completato con fascia continua poggianti sul piano di calpestio ed alta almeno 15 centimetri.
- art. 138 D.Lgs. 81/08** È consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 30 centimetri. (20 centimetri per ponteggi in legname punto 2.1.4.3 allegato XVIII).
- art. 110 D.Lgs. 81/08** Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.
- all. IV D.Lgs. 81/08** Le zone di pericolo devono essere segnalate in modo chiaramente visibile.
- art. 114 D.Lgs. 81/08** Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento materiali vengono impastati calcestruzzi o eseguite operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di tre metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
- all. IV D.Lgs. 81/08** Quando i lavoratori occupano posti di lavoro all'aperto, questi devono essere strutturati, per quanto tecnicamente possibile, in modo tale che i lavoratori:
- sono protetti contro gli agenti atmosferici e, se necessario, contro la caduta di oggetti;
- art. 129 D.Lgs. 81/08** Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio - In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.

2.5.6. INVESTIMENTO DA PARTE DI MEZZI OPERANTI IN CANTIERE E PER RIBALTAMENTO

Il contenimento del rischio di investimento avviene principalmente tramite le seguenti misure di prevenzione:

- un'adeguata visibilità dei mezzi, con idonea segnalazione, acustica e luminosa, durante la fase operativa e di manovra;
- un'adeguata visibilità dal posto guida dei mezzi, prevedendo, ove necessario, il supporto di personale a terra per l'esecuzione in sicurezza di operazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente;
- un'adeguata visibilità dei lavoratori. Il personale e ogni altra persona a qualsiasi titolo presente in cantiere devono indossare indumenti che li rendano facilmente visibili;
- la predisposizione di aree e piste atte a garantire condizioni di sicurezza (larghezza, spazi di salvaguardia, distanze da zone con personale, segnaletica, separazione di vie pedonali da vie carrabili, ecc.);
- un'adeguata illuminazione dei luoghi di lavoro, diurna e notturna. L'illuminazione, naturale o artificiale, deve garantire una buona visibilità evitando l'abbagliamento;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 67 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

- una segregazione fisica delle lavorazioni in cui non è necessaria la presenza di pedoni;
- una separazione temporale delle lavorazioni in cui mezzi e pedoni intervengono in fasi diverse del processo. Tale separazione, nel caso in cui sia possibile, deve essere definita nelle procedure di lavoro;
- il mantenimento in perfetta efficienza dei mezzi, degli indumenti di segnalazione ad alta visibilità, delle aree e delle piste, dell'illuminazione;

Caratteristiche dei mezzi che operano in cantiere

all. V D.Lgs. 81/08

Le attrezzature di lavoro mobili con lavoratore/i a bordo devono limitare, nelle condizioni di utilizzazione reali, i rischi derivanti da un ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro:

- mediante una struttura di protezione che impedisca all'attrezzatura di ribaltarsi di più di un quarto di giro,
- ovvero mediante una struttura che garantisca uno spazio sufficiente attorno al lavoratore o ai lavoratori trasportati a bordo qualora il movimento possa continuare oltre un quarto di giro,
- ovvero mediante qualsiasi altro dispositivo di portata equivalente.

Queste strutture di protezione possono essere integrate all'attrezzatura di lavoro.

Queste strutture di protezione non sono obbligatorie se l'attrezzatura di lavoro è stabilizzata durante tutto il periodo d'uso, oppure se l'attrezzatura di lavoro è concepita in modo da escludere qualsiasi ribaltamento della stessa.

Se sussiste il pericolo che in caso di ribaltamento, il lavoratore o i lavoratori trasportati rimangono schiacciati tra parti dell'attrezzatura di lavoro e il suolo, deve essere installato un sistema di ritenzione.

Le attrezzature di lavoro mobili semoventi il cui spostamento può comportare rischi per le persone devono soddisfare le seguenti condizioni:

- esse devono essere dotate dei mezzi necessari per evitare la messa in moto non autorizzata;....
- esse devono essere dotate di un dispositivo che consenta la frenatura e l'arresto; qualora considerazioni di sicurezza l'impongano, un dispositivo di emergenza con comandi facilmente accessibili o automatici deve consentire la frenatura e l'arresto in caso di guasto del dispositivo principale;
- quando il campo di visione diretto del conducente è insufficiente per garantire la sicurezza, esse devono essere dotate di dispositivi ausiliari per migliorare la visibilità;
- le attrezzature di lavoro per le quali è previsto un uso notturno o in luoghi bui devono incorporare un dispositivo di illuminazione adeguato al lavoro da svolgere e garantire sufficiente sicurezza ai lavoratori;....

SEGNALATORE LUMINOSO LAMPEGGIANTE

Scopo

Evidenziare ai lavoratori presenti che il mezzo è operativo.

Descrizione e caratteristiche

Il segnalatore luminoso lampeggiante deve avere caratteristiche conformi alle specifiche previste



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 68 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

dal regolamento ECE 65 per la circolazione stradale.

Indicazioni aggiuntive

Il segnalatore luminoso lampeggiante deve essere installato sui seguenti mezzi:

- autocarri;
- dumper;
- autobetoniere;
- sollevatori telescopici;
- macchine movimento terra;
- pompe calcestruzzo;
- pompe spritz;
- macchine perforatrici;
- macchine per palificazione;
- piattaforme mobili su autocarro;
- autogrù;
- macchine per costruzioni stradali.

Il segnalatore deve essere installato sul mezzo in posizione di massima visibilità. Qualora la conformazione del mezzo non permetta una buona visibilità del segnalatore da tutti i lati occorre installare un numero adeguato di segnalatori.

Il tipo di segnalatore e le modalità di installazione devono tenere conto anche delle vibrazioni prodotte dalla operatività del mezzo.

DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE, DI SEGNALEZIONE E DI POSIZIONE LUMINOSI

D.Lgs. 626/94; art. 35 comma 1; art. 4 comma 5 lettera b)

D.P.R. 459/96, allegato I, punto 3.6.1

D.M. 14/11/1997

UNI EN serie 474: 474-1 punti 4.7.2 e 4.8; 474-2 punto 4.5; 474-3 punto 4.7; 474-4

punto 4.7; 474-5 punto 4.2.3; 474-6 punto 4.1.4; 474-7 punto 4.5; 474-8 punto 4.7; 474-

9 punto 4.3; 474-10 punto 4.1.6

SO 12509

Scopo

- Evidenziare la presenza e la larghezza del mezzo (luci di posizione anteriori e posteriori);
- segnalare la presenza del mezzo visto lateralmente (luci di posizione laterali);
- indicare chiaramente la larghezza fuori tutto del mezzo (luci di ingombro);
- illuminare il piano stradale antistante il mezzo (proiettori anabbaglianti ed abbaglianti);



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 69 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

- segnalare un cambio di direzione del mezzo a destra o a sinistra (indicatori di direzione);
- illuminare l'area di lavoro (fari aggiuntivi);
- illuminare il piano stradale retrostante al mezzo ed avvertire che il mezzo effettua o sta per effettuare la retromarcia (proiettore di retromarcia);
- evidenziare che il conducente sta azionando il freno di servizio del mezzo (luce di arresto);
- segnalare un pericolo agli altri operatori in transito con funzionamento simultaneo di tutti gli indicatori di direzione (segnalazione di emergenza).

Descrizione e caratteristiche

I dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione luminosi devono essere installati secondo le prescrizioni tecniche della direttiva 97/28/CE e devono essere conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente e, per le macchine movimento terra ai relativi punti della ISO 12509.

Tali dispositivi devono essere presenti sui mezzi e sui rimorchi.

Indicazioni aggiuntive

Nessuna luce rossa deve essere visibile dal davanti e nessuna luce bianca dal di dietro, ad eccezione del proiettore per la retromarcia e dei fari aggiuntivi che illuminano l'area di lavoro.

Il proiettore di retromarcia deve proiettare una luce fissa.

I dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione luminosi devono essere installati nelle categorie di veicoli previste dalle norme per la circolazione su strada anche per i mezzi utilizzati solo in aree private di cantiere e, per quanto concerne i mezzi esclusi dalle norme sulla circolazione stradale, nelle categorie previste dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN.

In particolare, nelle macchine movimento terra dispositivi di illuminazione, segnalazione e posizione luminosi devono essere presenti su tutti i mezzi, mentre luci di arresto e indicatori di direzione devono essere presenti per mezzi con velocità superiore a 30 km/h, anche se non omologate per la circolazione stradale.

CATADIOTTRI E PANNELLI DI SEGNALEZIONE RETTORIFLETTENTI E FLUORESCENTI

D.Lgs. 626/94: art. 35 comma 1; art. 4 comma 5 lettera b)

D.P.R. 459/96, allegato I, punto 3.6.1

D.M. 14/11/1997

D.M. 24/01/03 n. 40

UNI EN serie 474: 474-1 punto 1.4.7.2; 474-2 punto 4.5; 474-3 punto 4.7; 474-4 punto

4.7; 474-5 punto 4.2.3; 474-6 punto 4.1.4; 474-7 punto 4.5; 474-8 punto 4.7; 474-

punto 4.3; 474-10 punto 4.1.6



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 70 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

ISO 12509

Scopo

- Segnalare la presenza di un mezzo, attraverso la riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso, ad un osservatore situato in prossimità di detta sorgente luminosa (catadiottri);
- segnalare la presenza dei veicoli adibiti al trasporto di cose con massa complessiva a pieno carico superiore alle 3,5 tonnellate, attraverso la riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso e la fluorescenza delle diverse componenti del pannello (pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti).

Descrizione e caratteristiche

I catadiottri si distinguono in:

- catadiottro posteriore non triangolare di colore rosso per veicoli;
- catadiottro posteriore triangolare di colore rosso per rimorchi;
- catadiottro anteriore non triangolare di colore bianco per rimorchi;
- catadiottro laterale non triangolare di colore giallo ambra per veicoli e rimorchi.

I catadiottri devono avere caratteristiche conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente e, per le macchine movimento terra, alle specifiche previste dalla ISO 12509.

I pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti devono avere caratteristiche conformi al D.M. 24/01/03 n. 40.

Indicazioni aggiuntive

I catadiottri ed i pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti devono essere installati nelle categorie di veicoli previste dalla normativa per la circolazione su strada, anche se vengono utilizzati solo in aree private di cantiere e, per quanto concerne i mezzi esclusi dalle norme sulla circolazione stradale, nelle categorie previste dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN. In particolare, tutte le macchine movimento terra devono essere dotate di catadiottri.

SEGNALATORE ACUSTICO (CLACSON)

D.Lgs. 626/94: art. 35 comma 1; art. 4 comma 5 lettera b)

D.P.R. 459/96, allegato I, punto 3.6.1

UNI EN serie 474: 474-1 punto 4.8; 474-4 punto 4.8

ISO 6746-1

Scopo

Segnalare un pericolo o effettuare un richiamo, mediante un suono, agli altri lavoratori



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **71** di **258**

presenti.

Descrizione e caratteristiche

Il segnalatore acustico comandato dal posto dell'operatore deve avere caratteristiche conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente. Il segnalatore acustico deve essere installato su tutti i mezzi semoventi. Nelle macchine movimento terra il livello sonoro del segnalatore acustico deve essere di almeno 93 dB(A) a 7 m di distanza dall'estremità frontale della macchina (misurata sulla macchina base come definita nella ISO 6746-1). Per leterne, la distanza va considerata dal centro di rotazione del retroescavatore nella parte posteriore della macchina; l'operatore deve poter comandare l'avvisatore dalla posizione di guida del retroescavatore.

AVVISATORE ACUSTICO DI RETROMARCIA

D.Lgs. 626/94: art. 35 comma 1; art. 4 comma 5 lettera b)

D.P.R. 459/96, allegato I, punto 3.6.1

Scopo

Avvisare che il veicolo effettua o sta per effettuare la retromarcia.

Descrizione e caratteristiche

L'insufficiente visuale verso la parte posteriore dei mezzi è una importante causa di rischio durante le manovre, quindi tutti i mezzi di seguito riportati devono essere dotati di avvisatore acustico che entri in funzione quando il mezzo stesso si muove in direzione opposta rispetto alla visuale del guidatore.

Il livello sonoro dell'avvisatore deve essere tale da permettere di essere sentito nell'area retrostante il mezzo, tenuto conto della rumorosità ambientale.

Indicazioni aggiuntive

L'avvisatore acustico di retromarcia deve avere suono intermittente.

Esso deve essere installato sui seguenti mezzi:

- autocarri;
- dumper;
- autobetoniere;
- sollevatori telescopici;
- macchine movimento terra;
- pompe calcestruzzo;
- piattaforme mobili su autocarro;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 72 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

- autogru;
- compattatori;
- macchine per la stabilizzazione del suolo.

Inoltre, l'avvisatore acustico di retromarcia deve essere installato nelle categorie di veicoli previste per la circolazione su strada, anche se utilizzati solo in aree private di cantiere.

RETROVISORI E SPECCHI

D.Lgs. 626/94: art. 35 comma 1; art. 4 comma 5 lettera b)

D.P.R. 459/96, allegato I, punto 3.2.1

UNI EN 474-1 punto 4.7.1

Scopo

Consentire, entro il campo di visibilità, una buona visione posteriore.

Descrizione e caratteristiche

I retrovisori si distinguono nelle seguenti tipologie:

- retrovisori interni: dispositivi destinati ad essere installati all'interno dell'abitacolo;
- retrovisori esterni: dispositivi destinati ad essere installati su un elemento della superficie esterna del veicolo;
- retrovisori "grandangolari": dispositivi supplementari destinati a migliorare il campo di visibilità esterna laterale e posteriore del veicolo;
- retrovisori d'accostamento: dispositivi supplementari destinati a migliorare il campo di visibilità nella zona adiacente al lato della struttura della cabina opposta al conducente.

I retrovisori devono avere caratteristiche conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente.

Indicazioni aggiuntive

Le diverse tipologie di retrovisori devono essere installate nelle categorie di veicoli previste dalle norme per la circolazione su strada anche per i mezzi utilizzati solo in aree private di cantiere e, per quanto concerne i mezzi esclusi dalle norme sulla circolazione stradale, nelle categorie previste dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN.

I retrovisori devono essere previsti anche sulle macchine movimento terra.

In ogni caso i dumper e le autobetoniere, poiché durante il lavoro devono effettuare manovre di accostamento, devono essere dotati, sul lato opposto rispetto alla postazione di guida, di n° 3 specchi, tra cui il retrovisore d'accostamento.

TERGICRISTALLI, LAVACRISTALLI E SISTEMI DI SBRINAMENTO



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 73 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

D.Lgs. 626/94: art. 35 comma 1; art. 4 comma 5 lettera b)

D.P.R. 459/96, allegato I, punto 3.2.1

UNI EN serie 474: 474-1 punto 4.7.1; 474-2 punto 4.2.2.1; 474-3 punto 4.2.3; 474-4

punto 4.2.2; 474-6 punto 4.4.1.3; 474-7 punto 4.1.2; 474-8 punto 4.6; 474-9 punto 4.1.2

Scopo

Consentire al conducente una buona visione attraverso i vetri anche in caso di pioggia; permettere di ripristinare la visibilità attraverso i vetri in caso di imbrattamento dei cristalli e/o in presenza di umidità o brina depositata sui cristalli.

Descrizione e caratteristiche

Tergicristallo e lavacristallo devono essere motorizzati.

Nei mezzi destinati ad impieghi pesanti, quali le macchine movimento terra, i sistemi tergicristallo e lavacristallo ed i sistemi di sbrinamento devono essere adatti a funzionare in condizioni gravose (vibrazioni, ambiente aggressivo, sporco consistente, ecc.).

Indicazioni aggiuntive

Tutti i mezzi dotati di posto di guida con vetri devono essere equipaggiati con tergicristallo e lavacristallo motorizzati e sistemi di sbrinamento sul vetro anteriore.

Analoghi dispositivi devono essere installati sui cristalli posteriori dei mezzi nei quali tali cristalli sono utilizzati come ausilio per la visibilità in retromarcia. Relativamente alle macchine movimento terra, tutte devono essere dotate di tergicristallo, lavacristallo e sbrinatori ai vetri anteriori. Inoltre, devono essere adottati i seguenti dispositivi aggiuntivi:

- tergicristallo, lavacristallo e sbrinatori per i vetri posteriori di apripista, caricatori, terne, motoruspe, motolivellatrici;
- lavacristallo per i vetri dal lato di sollevamento nei posatubi;
- tergicristallo, lavacristallo e sbrinatori per i vetri posteriori nei dumper in cui tali cristalli sono utilizzati come ausilio per la visibilità in retromarcia.

MANUTENZIONE DEI MEZZI

Scopo

Consentire il mantenimento nel tempo della funzionalità e delle prestazioni dei mezzi in relazione alle esigenze di sicurezza.

Descrizione e caratteristiche

Per ogni mezzo deve essere previsto un registro di manutenzione contenente:



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 74 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

- check list degli interventi di controllo/manutenzione da effettuare con la relativa periodicità;
- annotazione con data e tipologia degli interventi effettuati e firma dell'esecutore.

Indicazioni aggiuntive

La periodicità degli interventi di manutenzione è desunta dalle indicazioni fornite dal fabbricante e correlata alle condizioni di esercizio, che possono richiedere una frequenza maggiore.

Il registro di manutenzione deve essere disponibile sul mezzo.

Devono essere oggetto di controllo periodico e manutenzione tutti gli organi dei mezzi che hanno funzioni di sicurezza (sterzo, freni, clacson, luci, ecc.), compresi i dispositivi accessori aggiuntivi.

Indumenti di segnalazione ad alta visibilità

CARATTERISTICHE DEGLI INDUMENTI

D.Lgs. 475/92: art. 4 comma 4

D.Lgs 626/94: art. 41

D.M. 09/06/95

UNI EN 471

Scopo

Segnalare visivamente la presenza di una persona, in qualunque condizione di luce diurna e alla luce dei fari dei mezzi, nell'oscurità.

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione individuale costituiti dagli indumenti di segnalazione ad alta visibilità sono indicate dalla norma UNI EN 471.

Descrizione e caratteristiche

I requisiti degli indumenti ad alta visibilità da utilizzarsi sono:

- indumenti di classe 2
- indumenti di classe 3

La classe 3 deve essere sempre ottenuta mediante l'impiego di tuta oppure mediante l'uso di pantalone, semplice, o a pettorina, o corto (indumento di classe 2), integrato da altri indumenti ad alta visibilità, quali giacca, giaccone, giubbotto, corpetto, maglietta (indumenti di classe 2).

Indicazioni aggiuntive

- Indumenti di classe 3. I lavoratori impegnati nell'esecuzione delle lavorazioni devono indossare indumenti di classe 3. Appartengono a questo insieme anche gli addetti ai rilievi topografici.
- Indumenti di classe 2. Gli addetti per i quali, in ragione della loro attività, non è prevista una esposizione diretta al rischio di investimento, devono indossare indumenti almeno di classe 2. Appartengono a questa tipologia, ad esempio, gli autisti ed i manovratori di macchine



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 75 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

operatrici/movimento terra e chiunque accede saltuariamente alle aree di cantiere senza compiti esecutivi, a qualsiasi titolo (es. direzione lavori, visitatori).

- Indumenti di classe 1: gli indumenti di classe 1 (quali le bretelle retroriflettenti) non sono ritenuti idonei al livello di rischio presente.

CONSEGNA, MANUTENZIONE E SOSTITUZIONE DEGLI INDUMENTI

A causa delle condizioni di lavoro, gli indumenti di segnalazione ad alta visibilità possono presentarsi in condizioni di conservazione (usura e/o pulizia) tali da pregiudicarne la funzione.

Occorre pertanto che:

- sia assegnata una fornitura iniziale minima di indumenti che tenga conto delle necessità di ricambio per il lavaggio in relazione all'imbrattamento durante il lavoro;
- sia registrata la consegna degli indumenti ad ogni operatore indicando il n° di capi e la data di consegna;
- siano prontamente sostituiti gli indumenti non più idonei a svolgere la loro funzione di protezione.

La conservazione delle caratteristiche degli indumenti ad alta visibilità è legata al rispetto delle condizioni indicate dal fabbricante quali la modalità ed il numero massimo dei lavaggi. Queste informazioni devono essere portate a conoscenza dei lavoratori. Il datore di lavoro deve vigilare sull'idoneità dei dispositivi indossati dai lavoratori e deve provvedere ad effettuare le sostituzioni necessarie.

Organizzazione dell'area di cantiere

Un elemento importante al fine di limitare le occasioni di investimento è costituito dall'organizzazione delle aree di cantiere.

Le condizioni delle vie di transito possono influire sensibilmente sulla sicurezza dei trasporti. Le principali carenze delle vie di circolazione normalmente riguardano:

- mancata separazione fra le vie di passaggio pedonale e quelle dei mezzi;
- rampe con pendenza eccessiva o con fondo stradale instabile;
- scarsa illuminazione;
- larghezza insufficiente della sede stradale;
- segnaletica inadeguata;
- ristagno di acque;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 76 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

- scarsa visibilità su dossi e in prossimità di curve;
- mancanza di idonee banchine o guard-rail di protezione;
- insufficiente manutenzione del fondo stradale e degli apprestamenti per la sicurezza.

Le carenze sopra evidenziate possono portare a perdita di controllo del mezzo, incidenti con altri mezzi, investimento dei lavoratori.

Inoltre, devono essere adottate misure idonee ad impedire l'accesso involontario alle aree e alle piste di cantiere da parte di pedoni e mezzi non autorizzati, anche nei periodi in cui non sono in atto lavorazioni. Per quanto possibile, tali accessi impropri dovranno essere impediti con sbarramenti materiali.

In questo capitolo si analizzano le principali misure tecnico-organizzative relative a:
separazione delle aree pedonali e carrabili, caratteristiche delle piste, illuminazione, segnaletica, manutenzione.

SEPARAZIONE DEI PERCORSI PEDONALI DA QUELLI DEI MEZZI

D.P.R. 547/55: art. 8, art. 11, art. 215, art. 224

UNI EN 1317-1

Scopo

Ridurre il rischio di investimento separando, laddove possibile, le zone destinate ai pedoni da quelle destinate ai mezzi.

Descrizione e caratteristiche

In tutti i cantieri, ed in particolare in quelli per la realizzazione dell'opera, deve essere valutata preventivamente e in corso d'opera la possibilità di realizzare percorsi pedonali separati dalla viabilità dei mezzi. Al fine di evitare reciproche interferenze, devono essere definiti e dotati di chiara segnaletica i percorsi pedonali che portano alle postazioni di lavoro, le aree destinate ai pedoni e le aree riservate ai mezzi.

Percorsi, postazioni di lavoro e aree fisicamente separate per pedoni e mezzi devono essere realizzati almeno nei seguenti luoghi e condizioni lavorative:

- luoghi di stoccaggio materiali, manufatti, mezzi ed apparecchiature;
- stabilimenti di costruzione travi e/o altri manufatti in c.a.;
- postazioni di lavorazione del ferro;
- centrali di betonaggio;
- frantoi;
- cave.

Nei luoghi sopra indicati si devono realizzare:



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 77 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

a) zone destinate ai soli pedoni, curando di evitare interferenze con i prevedibili percorsi dei mezzi. Dette zone pedonali devono essere ottenute mediante:

- separazione fisica transenne, parapetti fissi, passerelle, ecc., ove possibile; la resistenza della barriera deve essere stabilita in rapporto al rischio di investimento esistente;
- segnaletica orizzontale, costituita da bande colorate sulla pavimentazione, laddove non è realizzabile la separazione fisica.

Separazioni provvisorie prive di requisiti di resistenza, quali, ad esempio, quelle realizzate mediante bandelle segnaletiche di plastica o cavalletti segnaletici mobili.

b) piste destinate ai soli mezzi, evitando, per quanto possibile, incroci con le zone pedonali. Gli eventuali incroci devono essere adeguatamente segnalati e non devono essere realizzati, per quanto possibile, a ridosso di zone a scarsa visibilità (curve, dossi, ostacoli). Le piste devono passare ad una distanza sufficiente da porte, portoni e zone per pedoni; qualora ciò non sia possibile, devono essere disposte barriere atte ad evitare investimenti alle uscite dei locali e alle vie pedonali che immettono direttamente ed immediatamente in una via di transito dei mezzi.

CARATTERISTICHE DELLE PISTE CARRABILI

Scopo

Realizzare piste di circolazione carrabile sicure.

Descrizione e caratteristiche

Le vie di circolazione, comprese banchine e rampe, devono essere situate e calcolate in modo tale che possano essere utilizzate facilmente, in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione, senza che i lavoratori operanti nelle vicinanze corrano rischi.

In particolare, nei cantieri di costruzione dell'opera, le aree destinate alle manovre e all'inversione di marcia dei mezzi devono essere identificate e segnalate.

Il calcolo delle dimensioni e la definizione strutturale delle vie di circolazione devono basarsi sul numero potenziale degli utenti, sul tipo di mezzi accedenti, sui carichi previsti, sulle condizioni e durata di utilizzo.

Le piste di cantiere devono comunque avere una larghezza minima di 5,6 m se percorribili a doppio senso e di 3 m se percorribili a senso unico alternato, in armonia con quanto previsto dal Codice della Strada.

Indicazioni aggiuntive

La viabilità di cantiere deve essere organizzata in modo da ridurre il più possibile il traffico sulle



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 78 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

piste (ad. es. trasporti collettivi).

ILLUMINAZIONE E SEGNALETICA

D.P.R. 547/55: art. 8, art. 11, art. 28, art. 215, art. 225

D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285

UNI 10439

Scopo

Garantire sicurezza di esercizio delle aree di lavoro, assicurando la necessaria illuminazione e informazione.

Descrizione e caratteristiche

Le aree di lavoro utilizzate in ore serali e notturne o dotate di scarsa illuminazione naturale devono essere illuminate artificialmente.

L'illuminazione deve evitare abbagliamenti.

In caso di visibilità insufficiente per oscurità o per nebbia, le lavorazioni devono essere interrotte.

Sia le zone carrabili che quelle pedonali devono essere dotate di adeguata segnaletica, verticale ed orizzontale, di avvertimento, pericolo, divieto e obbligo, quando possibile rispondente al Codice della Strada, comprensiva delle principali norme di esercizio stabilite in cantiere (limite massimo di velocità, ecc.).

Le postazioni di lavoro che interferiscono con la circolazione dei mezzi devono essere segnalate e protette.

Segnaletica di avvertimento e pericolo per i pedoni deve essere installata anche all'uscita dei locali mensa, spogliatoi, dormitori se prossimi a zone di transito mezzi.

Segnaletica specifica di avvertimento deve essere prontamente utilizzata per le vie che presentano pericoli non prevedibili dagli utilizzatori, ad esempio dovuti a situazioni di degrado o a lavori di manutenzione; nei casi più gravi, dette vie vanno sbarrate.

Segnaletica riportante le principali norme di esercizio stabilite in cantiere deve essere apposta anche ai vari ingressi del cantiere stesso.

Devono essere adeguatamente segnalati gli accessi alle piste di cantiere dalla viabilità ordinaria, sia per chi proviene dalla viabilità ordinaria stessa (con l'indicazione del cantiere o del campo base a cui porta la pista), sia per chi percorre le piste e deve immettersi sulla pubblica strada e ha, in tal caso l'obbligo di dare la precedenza.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 79 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

MANUTENZIONE

Scopo

Mantenere nel tempo le condizioni di sicurezza delle aree di cantiere e consentire la percorrenza in sicurezza delle piste.

Descrizione e caratteristiche

Le separazioni pedoni – mezzi, le barriere, le vie carrabili, l'illuminazione e la segnaletica devono essere periodicamente ispezionate da parte di personale a ciò preposto, e sottoposte alla manutenzione occorrente al fine di conservarle in condizioni di sicurezza. Ogni carenza o alterazione delle caratteristiche previste deve essere prontamente eliminata. La segnaletica deve essere mantenuta in buone condizioni di visibilità.

Informazione, formazione, addestramento del personale

Gli interventi riportati nei capitoli precedenti devono essere supportati da una attenta attività di informazione, formazione e addestramento dei lavoratori, sia per ottenere una diffusa applicazione delle corrette norme di comportamento, sia per diffondere la consapevolezza del pericolo rappresentato dai mezzi presenti in cantiere.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE DI CANTIERE

Scopo

Consentire a ciascuna persona di conoscere le regole vigenti in cantiere per ridurre i rischi di investimento.

Contenuti

Le attività di informazione e formazione devono essere rivolte a tutto il personale di cantiere e devono riguardare almeno i seguenti aspetti:

- identificazione dei referenti operativi;
- regole relative alle viabilità in cantiere;
- regole relative agli indumenti ad alta visibilità;
- rischi connessi alle fasi lavorative in corso;
- norme in caso di non conformità, emergenze e imprevisti.

Modalità

Le informazioni devono essere fornite nella maniera ritenuta più efficace, tenuto conto delle conoscenze dei destinatari e dell'organizzazione del cantiere.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **80** di **258**

Le attività di formazione devono essere debitamente documentate (nomi dei partecipanti, contenuti, durata, docenti, modalità di effettuazione, verifiche di apprendimento).

L'informazione di altre persone che entrano in cantiere va effettuata prima del loro accesso in aree a rischio.

Tempistica

L'informazione e la formazione dei lavoratori devono essere effettuate prima del loro primo accesso in cantiere ed essere aggiornate a seguito di cambiamenti che coinvolgano anche aspetti di sicurezza (avvicendamento referenti operativi, modifica delle regole, ecc).

Devono inoltre essere ripetute con la necessaria periodicità, scelta in modo da garantire che il personale mantenga nel tempo le competenze acquisite, anche in relazione ad eventuali comportamenti scorretti riscontrati durante l'attività lavorativa.

INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DEI CONDUCENTI I MEZZI

Scopo

Consentire a ciascun conducente di mezzi di conoscere:

- i rischi per sé e per gli altri lavoratori conseguenti all'uso del mezzo;
- le misure di prevenzione e protezione individuate per ciascun cantiere.

Contenuti

Le attività di informazione, formazione e addestramento rivolte ai conducenti devono riguardare almeno i seguenti ambiti.

Aspetti relativi al mezzo e alla mansione:

- uso del mezzo;
- controlli da effettuare sul mezzo e sull'area di lavoro prima dell'utilizzo: buona visibilità attraverso i finestrini e gli specchietti, efficienza freni, luci e dispositivi acustici, ecc.;
- manutenzione del mezzo: tipi di interventi, periodicità, compiti demandati al conducente e compiti demandanti all'officina, registrazioni;
- modalità di trasmissione delle informazioni tra conducenti del mezzo ed officina;
- conoscenza del libretto di uso e manutenzione;
- utilizzo dei DPI;
- dispositivi di sicurezza disponibili sul mezzo e loro funzione: cintura di sicurezza, lampeggianti, ecc.

Aspetti relativi all'area di lavoro



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 81 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

- identificazione dei referenti operativi;
- regole di utilizzo dei mezzi operanti in cantiere (limiti di velocità, regole di accesso, regole per il parcheggio, regole per la circolazione, ecc.);
- rischi connessi alle fasi lavorative in corso;
- caratteristiche delle vie di circolazione;
- norme in caso di non conformità, emergenze e imprevisti.

Modalità

Le informazioni devono essere fornite nella maniera ritenuta più efficace, tenuto conto delle conoscenze del personale e dell'organizzazione del cantiere.

La formazione deve prevedere anche specifici momenti di addestramento ed esercitazione per gli argomenti che lo richiedono (uso del mezzo, uso degli allestimenti di sicurezza, ecc.).

Per i conducenti sprovvisti di patente corrispondente al tipo di mezzo condotto, l'addestramento alla guida deve essere effettuato con modalità e con durata idonea.

Le attività di formazione e addestramento devono essere debitamente documentate (nomi dei partecipanti, contenuti, durata, docenti, modalità di effettuazione, verifiche di apprendimento).

Tempistica

L'informazione, la formazione e l'addestramento dei conducenti devono essere effettuate prima del loro primo accesso in cantiere o in occasione del cambio di mansione ed essere aggiornate a seguito di cambiamenti che coinvolgano anche aspetti di sicurezza (sostituzione del mezzo, avvicendamento referenti operativi, modifica delle vie di transito, ecc). Devono inoltre essere ripetute con la necessaria periodicità, scelta in modo da garantire che il personale mantenga nel tempo le competenze acquisite, anche in relazione ad eventuali comportamenti scorretti riscontrati durante l'attività lavorativa.

2.5.7. PROTEZIONE NELL'USO DI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

Stabilità del mezzo e del carico

all. VI D.Lgs. 81/08

Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo.

.....

Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 82 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

verificare la buona esecuzione di queste misure.

.....

L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro.

all. V D.Lgs. 81/08

Le macchine adibite al sollevamento di carichi, escluse quelle azionate a mano, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale e, all'occorrenza, una targa di carico indicante il carico nominale di ogni singola configurazione della macchina. Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

Posti di manovra

all. V D.Lgs. 81/08

Se necessario, dal posto di comando principale l'operatore deve essere in grado di accertarsi dell'assenza di persone nelle zone pericolose. Se ciò non dovesse essere possibile, qualsiasi messa in moto dell'attrezzatura di lavoro deve essere preceduta automaticamente da un segnale d'avvertimento sonoro e/o visivo. La persona esposta deve avere il tempo e/o i mezzi di sottrarsi rapidamente ad eventuali rischi causati dalla messa in moto e/o dall'arresto dell'attrezzatura di lavoro.

all. V D.Lgs. 81/08

I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

- a) potersi raggiungere senza pericolo;
- b) essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;
- c) permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

all. VI D.Lgs. 81/08

Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori.

.....

Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori.

all. 4 DPR 459/96

La posizione del posto di guida delle macchine deve consentire di sorvegliare perfettamente le traiettorie degli elementi in movimento per evitare la possibilità di urtare persone o materiali o altre macchine che possono funzionare simultaneamente e



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 83 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

presentare quindi un pericolo. Le macchine a carico guidato, installate fisse, devono essere progettate e costruite in modo da impedire alle persone esposte di essere urtate dal carico o dai contrappesi.

Organi di comando

all. V D.Lgs. 81/08

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono.

Gli stessi organi devono essere conformati, protetti o disposti in modo da impedire la messa in moto accidentale.

2.5.8. PROTEZIONE NELL'USO DEGLI ATTREZZI

Fra le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori rientrano:

art. 15 D.Lgs. 81/08

il rispetto dei principi ergonomici nella scelta delle attrezzature;
la regolare manutenzione di attrezzature, macchine ed impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alle indicazioni dei fabbricanti.

all. VI D.Lgs. 81/08

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.

Altre prescrizioni relative all'uso corretto degli attrezzi sono contenute nei libretti d'uso e di manutenzione.

2.5.9. PROTEZIONE DEGLI ORGANI DELLE MACCHINE

all. V D.Lgs. 81/08

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

.....

Le attrezzature di lavoro che per le operazioni di caricamento, registrazione, cambio di pezzi, pulizia, riparazione e manutenzione, richiedono che il lavoratore si introduca in esse o sporga qualche parte del corpo fra organi che possono entrare in movimento, devono essere provviste di dispositivi, che assicurino in modo assoluto la posizione di fermo dell'attrezzatura di lavoro e dei suoi organi durante l'esecuzione di dette operazioni. Devono altresì adottarsi le necessarie misure e cautele affinché l'attrezzatura di lavoro o le sue parti non siano messe in moto da altri.

Protezione degli organi di comando e di avviamento



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **84** di **258**

DPR 459/96

L'avviamento di una macchina deve essere possibile soltanto con un'azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine

all. V D.Lgs. 81/08

I sistemi di comando devono essere sicuri ed essere scelti tenendo conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili nell'ambito dell'uso progettato dell'attrezzatura.

I dispositivi di comando di un'attrezzatura di lavoro aventi un'incidenza sulla sicurezza devono essere chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati in maniera appropriata.

I dispositivi di comando devono essere ubicati al di fuori delle zone pericolose, eccettuati, se necessario, taluni dispositivi di comando, quali ad es. gli arresti di emergenza, ecc. e disposti in modo che la loro manovra non possa causare rischi supplementari. Essi non devono comportare rischi derivanti da una manovra accidentale.

.....

I dispositivi di comando devono essere bloccabili, se necessario in rapporto ai rischi di azionamento intempestivo o involontario.

.....

La messa in moto di un'attrezzatura deve poter essere effettuata soltanto mediante un'azione volontaria su un organo di comando concepito a tal fine.

Lo stesso vale:

- per la rimessa in moto dopo un arresto, indipendentemente dalla sua origine,
- per il comando di una modifica rilevante delle condizioni di funzionamento (ad esempio, velocità, pressione, ecc.), salvo che questa rimessa in moto o modifica di velocità non presenti nessun pericolo per il lavoratore esposto.

Questa disposizione non si applica quando la rimessa in moto o la modifica delle condizioni di funzionamento risultano dalla normale sequenza di un ciclo automatico.

Ogni attrezzatura di lavoro deve essere dotata di un dispositivo di comando che ne permetta l'arresto generale in condizioni di sicurezza.

Ogni postazione di lavoro deve essere dotata di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutta l'attrezzatura di lavoro, oppure soltanto una parte di essa, in modo che l'attrezzatura si trovi in condizioni di sicurezza. L'ordine di arresto dell'attrezzatura di lavoro deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto. Ottenuto l'arresto dell'attrezzatura di lavoro, o dei suoi elementi pericolosi, l'alimentazione degli azionatori deve essere interrotta.

Se ciò è appropriato e funzionale rispetto ai pericoli dell'attrezzatura di lavoro e del tempo di arresto normale, un'attrezzatura di lavoro deve essere munita di un dispositivo di arresto di emergenza.

I pulsanti devono essere conformi al codice dei colori della tabella seguente:

CEI 44-5

TABELLA DEI COLORI E LORO SIGNIFICATI

Colore	Significato	Spiegazione	Esempi di applicazione
Rosso	Emergenza	Azionare in caso di situazione pericolosa o	Arresto di emergenza



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **85** di **258**

		emergenza	
Giallo	Anormale	Azionare in caso di condizione anormale	Intervento per sopprimere una condizione anormale. Intervento per riavviare un ciclo automatico interrotto
Verde	Sicurezza	Azionare in caso di condizione di sicurezza o per preparare una condizione normale	
Blu	Obbligatorio	Azionare in caso di condizione che richieda un'azione obbligatoria	Funzioni di ripristino
Bianco	Non viene attribuito alcun significato specifico	Per l'avvio generale delle funzioni ad eccezione dell'arresto di emergenza	Avvio (preferenziale) Arresto
Grigio			Avvio Arresto
Nero			Avvio Arresto (preferenziale)

all. VI D.Lgs. 81/08

Ogni inizio ed ogni ripresa di movimento dei motori che azionano macchine complesse o più macchine contemporaneamente devono essere preceduti da un segnale acustico convenuto, distintamente percettibile nei luoghi dove vi sono trasmissioni e macchine dipendenti, associato, se necessario, ad un segnale ottico. Un cartello indicatore richiamare l'obbligo stabilito dal presente punto e le relative modalità, deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto del motore.

Protezione degli organi di trasmissione e di lavoro

all. VI D.Lgs. 81/08

Qualora il bloccaggio intempestivo degli elementi di trasmissione d'energia accoppiabili tra un'attrezzatura di lavoro mobile e i suoi accessori e/o traini possa provocare rischi specifici, questa attrezzatura di lavoro deve essere realizzata in modo tale da impedire il bloccaggio degli elementi di trasmissione dell'energia.

Nel caso in cui tale bloccaggio non possa essere impedito, dovrà essere presa ogni precauzione possibile per evitare conseguenze pregiudizievoli per i lavoratori.

all. V D.Lgs. 81/08

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

Le protezioni ed i sistemi protettivi:

- devono essere di costruzione robusta,
- non devono provocare rischi supplementari,



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **86** di **258**

- non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci,
- devono essere situati ad una sufficiente distanza dalla zona pericolosa
- non devono limitare più del necessario l'osservazione del ciclo di lavoro,
- devono permettere gli interventi indispensabili per l'installazione e/o la sostituzione degli attrezzi, nonché per i lavori di manutenzione, limitando però l'accesso unicamente al settore dove deve essere effettuato il lavoro e, se possibile, senza che sia necessario smontare le protezioni o il sistema protettivo.

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori e delle zone di operazione pericolose delle attrezzature di lavoro si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo.

Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle attrezzature di lavoro, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della attrezzatura di lavoro tale che:

- a) impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando l'attrezzatura di lavoro è in moto o provochi l'arresto dell'attrezzatura di lavoro all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;
- b) non consenta l'avviamento dell'attrezzatura di lavoro se il riparo non è nella posizione di chiusura.

.... quando gli organi lavoratori non protetti o non completamente protetti possono afferrare, trascinare o schiacciare e sono dotati di notevole inerzia, il dispositivo di arresto dell'attrezzatura di lavoro, oltre ad avere l'organo di comando a immediata portata delle mani e di altre parti del corpo del lavoratore, deve comprendere anche un efficace sistema di frenatura che consenta l'arresto nel più breve tempo possibile.

Quando per effettive esigenze della lavorazione non sia possibile proteggere o segregare in modo completo gli organi lavoratori e le zone di operazione pericolose delle attrezzature di lavoro, la parte di organo lavoratore o di zona di operazione non protetti deve essere limitata al minimo indispensabile richiesto da tali esigenze e devono adottarsi misure per ridurre al minimo il pericolo.

Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

- a) di una solida cuffia registrabile atta a evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;
- b) di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;
- c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto.

Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lettera a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate.

all. V D.Lgs. 81/08

\



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **87** di **258**

all. 1 DPR 459/96

Sia nel caso della **sega circolare** che nel caso della **macchina piegaferri** si deve sempre verificare la presenza del dispositivo di arresto normale e del dispositivo di arresto di emergenza.

Il primo deve consentire l'arresto generale in condizioni di sicurezza.

Ogni posto di lavoro, infatti, deve essere munito di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutti gli elementi mobili della macchina o unicamente parti di essa, in modo che la macchina sia in situazione di sicurezza. L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di avviamento.

Il secondo deve consentire l'arresto di emergenza, che permetta di evitare situazioni di pericolo che rischiano di prodursi imminente o che si stiano producendo. Detto dispositivo deve:

- comprendere dispositivi di comando chiaramente individuabili, ben visibili e rapidamente accessibili;
- provocare l'arresto del processo pericoloso, nel tempo più breve possibile, senza creare rischi supplementari;
- eventualmente, avviare o permettere di avviare alcuni movimenti di salvaguardia.

Quando si smette di azionare il comando d'arresto di emergenza, dopo un ordine d'arresto, detto ordine deve essere mantenuto da un blocco del dispositivo, senza che quest'ultimo generi un ordine d'arresto; lo sblocco dei dispositivi deve essere possibile soltanto con un'apposita manovra e non deve riavviare la macchina, ma soltanto autorizzarne la rimessa in funzione.

all. VI D.Lgs. 81/08

È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto di attrezzature di lavoro, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel quale caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.

Del divieto stabilito dal presente punto devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

È vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore.

Del divieto indicato nel primo comma devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Quando un motore, per le sue caratteristiche di costruzione, costituisce un pericolo per chi lo avvicina, deve essere installato in apposito locale o recintato o comunque protetto.

L'accesso ai locali o ai recinti dei motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti ed il divieto deve essere richiamato mediante apposito avviso.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 88 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

2.5.10. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per la movimentazione dei carichi l'Appaltatore dovrà fare in modo di evitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'ausilio di mezzi meccanici come gru su autocarro, gru, autogrù, carrelli elevatori, argani, ecc..

Tuttavia ove fosse tecnicamente impossibile sollevare i carichi con mezzi meccanici, l'Appaltatore farà adottare idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso- lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi. Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi dovranno essere stati preventivamente sottoposti ad un accertamento delle loro condizioni di salute (sorveglianza sanitaria specifica) e adeguatamente informati dall'appaltatore sulle seguenti regole comportamentali:

- valutare il peso del carico;
- valutare il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia collocazione eccentrica;
- nel sollevare, trasportare o semplicemente spostare le pannellature, afferrare i fogli per i loro bordi perimetrali e non fare eccessivo affidamento sulla propria o altrui forza muscolare nel trattenere i pannelli in posizione inclinata quando essi poggiano con un loro lato sul piano di deposito;
- controllare che sul percorso non vi siano ostacoli e che il terreno non sia scivoloso;
- durante il sollevamento la schiena va tenuta il più possibile verticale e le ginocchia piegate, in modo da distribuire lo sforzo non già sulla colonna vertebrale, ma sul fascio muscolare delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo;
- nelle manovre di elementi non stabilmente assicurati contro la caduta evitare la sosta entro le aree pericolose;
- rilasciare i carichi nell'area di deposito o di stazionamento soltanto dopo aver accertato scrupolosamente la loro stabilità;
- destinare agli spostamenti verticali/orizzontali un numero sufficiente di lavoratori in modo da ripartire lo sforzo fisico (carico troppo pesante per lavoratore 30 Kg.);
- ricorrere nel limite del possibile a mezzi ausiliari, quali impugnature, piccoli carrelli, mezzi di sollevamento con organi di presa rispondenti alle condizioni di manovra;
- usare i mezzi tecnici di difesa e i dispositivi di protezione individuali messi a disposizione dal datore di lavoro (scarpe antinfortunistiche, casco, protezioni antitaglio).

2.6 RISCHI SPECIFICI DEL PRESENTE CANTIERE

Si rimanda e si fa riferimento alle schede grafiche allegate al presente documento



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 89 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

3. VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI AI VINCOLI DELL'AMBIENTE

3.1. CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO

I lavori verranno eseguiti all'interno dell'area dell'istituto scolastico I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.

3.2. CARATTERISTICHE PARTICOLARI DEL SITO (OPERE PRESENTI)

3.2.1. ACCESSI ALL'AREA DI CANTIERE

Il cantiere è accessibile, per i mezzi d'opera e gli addetti in entrata ed uscita, attraverso la viabilità stradale urbana.

Il cantiere in oggetto è stato analizzato e studiato in modo da ottenere il minor impatto possibile sulla viabilità urbana e ridurre le sovrapposizioni spaziali in cantiere. All'interno del cantiere per i mezzi d'opera dovrà essere definita una precisa viabilità di cantiere.

Vista la posizione del cantiere, gli ingressi e le uscite dall'area dei lavori dovranno avvenire attraverso l'ausilio di movieri opportunamente formati e dotati di indumenti ad alta visibilità in modo da impedire pericolose interferenze con il traffico urbano.

Le strade e le rampe realizzate all'interno dei cantieri dovranno consentire il transito agevole e sicuro, sia a personale che ad automezzi ed avere pendenze adeguate alle caratteristiche tecniche degli stessi. La carreggiata dovrà avere una larghezza proporzionale all'ingombro degli automezzi e consentire un franco minimo di 70 cm oltre la sagoma per il transito contemporaneo di automezzi e personale, qualora tale franco fosse inferiore non sarà consentito il transito contemporaneo tra mezzi e persone. Tutte le aree di lavoro dovranno essere delimitate, segnalate secondo DM 10 luglio 2002 e recintate.

LE PROCEDURE SOTTORIPORTATE DOVRANNO ESSERE PORTATE A CONOSCENZA DI TUTTI GLI ADDETTI
CHE A VARIO TITOLO DOVRANNO ACCEDERE AL CANTIERE

3.2.2. LINEE INTERRATE E CAVI DI TELECOMUNICAZIONE

Dai dati in possesso le aree di intervento risultano interessate dalla presenza di sottoservizi, reti di servizi e di impianti in superficie o aeree attivi posti a servizio del centro sociale ormai demolito. Si rimanda agli elaborati di progetto per la caratterizzazione dei sottoservizi e la loro ubicazione.

Prima di eseguire qualunque operazione i responsabili dell'impresa appaltatrice dovranno comunque prendere, con congruo anticipo, gli opportuni accordi con gli enti gestori degli impianti per l'individuazione fisica a mezzo di segni visibili sul terreno degli impianti e del loro andamento piano - altimetrico, per lo spostamento dei cavi, il loro sezionamento o per tutte le operazioni che detta interferenza comporterà per tutto il periodo dei lavori in modo da non costituire pericolo per gli operatori all'interno del cantiere (particolare riguardo si dovrà avere nei confronti di eventuali linee elettriche interrato e metanodotto presenti).

Nessuna attività che potrebbe comportare un'interferenza con le linee dei vari impianti e sottoservizi dovrà essere intrapresa prima che il Direttore tecnico di cantiere abbia accertato l'effettivo spostamento in zona sicura degli stessi, la loro messa in sicurezza o il loro sezionamento.

Nelle zone di interferenza si potrà scavare solo dopo aver ottenuto autorizzazione dal C.S.E. e dal gestore attraverso ed attraverso uno scavo a mano alla presenza di un tecnico dell'azienda.

Qualora venga accertata la presenza di altre canalizzazioni nell'area di interesse, prima di iniziare qualsiasi attività sul terreno è necessario effettuare un sopralluogo in sito con i tecnici dell'Ente interessato allo scopo di individuare a mezzo di



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico


Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 90 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

segnali superficiali l'esatto andamento delle canalizzazioni interrate presenti nell'area d'intervento, e nel caso di interferenza con le lavorazioni da eseguire andranno ovviamente presi tutti gli accorgimenti tecnici esecutivi secondo le indicazioni che saranno fornite dall'Ente gestore.

Il personale deve essere informato dai responsabili dell'Impresa del modo di operare in presenza di sottoservizi (concordato con il gestore dell'impianto) e che, qualunque anomalia o altra presenza di cavi nel sottosuolo deve comportare la sospensione dell'intervento e la comunicazione al Direttore tecnico del cantiere. Quest'ultimo dovrà prendere i provvedimenti necessari per svolgere il lavoro in sicurezza, comunicando preventivamente la situazione al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione.

Prima dell'inizio dei lavori il Direttore di cantiere dovrà accertare lo spostamento e la messa in sicurezza dell'impianto da parte dell'ente gestore. Il nuovo percorso dovrà essere comunque segnalato in più punti da apposita segnaletica. In tali aree non sarà possibile eseguire escavazioni in assenza di personale dell'ente gestore che sovrintenda i lavori.

SEGNALAZIONE IMPIANTI ELETTRICI INTERRATI

	Pericolo per la presenza di cavi elettrici interrati	In prossimità delle linee elettriche interrate
---	--	--

Durante tutto il periodo dei lavori il Direttore Tecnico di cantiere in qualità di responsabile del cantiere dovrà accertarsi che venga sempre rispettata la distanza di sicurezza (5 metri) dalle linee elettriche interrate situate all'interno dell'area di lavoro.

Procedure da adottare in caso di contatto accidentale

Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verificano situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione, in particolare:



- *nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne o interrate con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine.*
- *nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei*



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 91 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti).

3.2.3. LINEE ELETTRICHE AEREE

In un cantiere i pericoli dovuti alla presenza di una linea elettrica sono per lo più da ascrivere, a linee elettriche con conduttori nudi, a qualunque tensione, con la quale gli addetti al cantiere entrano accidentalmente in contatto o alle quali si avvicinano troppo, in genere ciò non avviene direttamente (cioè l'addetto non tocca i conduttori con una parte del proprio corpo) ma per il tramite di un mezzo metallico (attrezzatura di lavoro: autogrù, autobetoniera, ecc; materiali come profilati ,ecc.) con i quali, appunto toccano il conduttore o vi si avvicinano così tanto da superare la distanza di tenuta dielettrica e provocare quindi un arco elettrico tra il conduttore stesso ed il mezzo maneggiato o manovrato. Il contatto, o l'eccessivo avvicinamento, può provocare la folgorazione degli addetti, spesso con esiti mortali o comunque con gravi lesioni comportanti anche serie invalidità permanenti, ed il danneggiamento delle attrezzature.

La normativa vigente in tema di coesistenza tra linee elettriche e cantieri è riconducibile ad un'unica norma contenuta nel **D.P.R. 164 del '56**

L'art.11 del suddetto D.P.R. indica infatti in **5 metri** la minima distanza consentita, rispetto conduttori di linee elettriche, per il personale, le opere, le attrezzature ed i materiali nei cantieri edili. Tale distanza dovrà sempre essere fatta rispettare all'interno del cantiere.

3.2.4. LINEE GAS PRIVATA

Preventivamente all'apertura del cantiere l'impresa appaltatrice, a proprie cura e spese, dovrà richiedere agli enti gestori interessati indicazioni di eventuali condotte interrate nell'area di lavoro interessata e le eventuali distanze di sicurezza da rispettare. L'impresa appaltatrice segnalerà opportunamente attraverso picchetti, segnaletica orizzontale, nastro colorato e cartelli monitori la presenza di tali linee e ne darà poi comunicazione alle varie imprese e agli operatori.

E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con condotte non segnalate dagli enti stessi.

Le misure di prevenzione e gli apprestamenti di sicurezza suddetti dovranno essere gestiti dal coordinatore in fase di esecuzione che provvederà a controllarne

Distanze da rispettare

per cavi interrati, tubazioni, acquedotti	3 m (1,50+1,50).
--	-------------------------

3.2.5. ACQUEDOTTO CITTADINO

E' fatto obbligo a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con impianti non segnalati.

	presenza di tubazioni acquedotto	In prossimità delle aree interessate dalla presenza di tubazioni di acquedotto
--	-------------------------------------	--

Preventivamente all'apertura del cantiere l'impresa appaltatrice, a propria cura e spesa, dovrà richiedere agli enti gestori



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 92 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

interessati indicazioni di eventuali condotte interrate nell'area di lavoro interessata e le eventuali distanze di sicurezza da rispettare. L'impresa appaltatrice segnalerà opportunamente attraverso picchetti, segnaletica orizzontale, nastro colorato e cartelli monitori la presenza di tali linee e ne darà poi comunicazione alle varie imprese e agli operatori.

E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con condotte non segnalate dagli enti stessi.

Le misure di prevenzione e gli apprestamenti di sicurezza suddetti dovranno essere gestiti dal coordinatore in fase di esecuzione che provvederà a controllarne l'attuazione.


Distanze da rispettare

per cavi interrati, tubazioni, acquedotti	3 m (1,50+1,50).
--	-------------------------

3.2.6. RETE FOGNARIA

E' fatto obbligo a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con impianti non segnalati.

Preventivamente all'apertura del cantiere l'impresa appaltatrice, a propria cura e spesa, dovrà richiedere agli enti gestori interessati indicazioni di eventuali condotte interrate nell'area di lavoro interessata e le eventuali distanze di sicurezza da rispettare

	Pericolo presenza di tubazioni degli impianti fognari	In prossimità delle aree interessate dalla presenza di tubazioni di fognatura
---	---	---

Distanze da rispettare

per cavi interrati, tubazioni, acquedotti	3 m (1,50+1,50).
--	-------------------------

3.2.7. INTERFERENZA CON LA VIABILITÀ

L'attività all'interno del cantiere si dovrà svolgere in assenza di traffico veicolare o di passaggio di non addetti ai lavori.

I divieti di accesso nell'area di lavoro dovranno essere esposti in tutti i possibili punti di accesso. Questi ultimi dovranno essere chiusi con barriere conformi al Codice della Strada e al suo Regolamento. La corretta apposizione della segnaletica delle barriere dovrà essere periodicamente controllata.

Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è prescritto l'uso di sacchetti di sabbia o simili, esclusi materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio.

A circa 30 metri a monte e a valle dall'accesso del cantiere sulla viabilità ordinaria l'appaltatore dovrà esporre in sequenza su ambo i lati della strada la seguente segnaletica:



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **93** di **258**

	cartello attenzione lavori
  	uscita veicoli

Le zone di passaggio e le aree di cantiere dovranno essere sempre delimitate e separate con barriere in modo da non comportare rischi per chi utilizza tali passaggi.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 94 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

3.3. CARATTERISTICHE PARTICOLARI DEL CANTIERE

3.3.1. INTEMPERIE CLIMATOLOGICHE

Nel caso di lavori da svolgersi in periodi climatologici freddi deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con dispositivi di protezione individuale.

In caso di pioggia, neve, ghiaccio, nebbia o forte vento i lavori devono essere tempestivamente sospesi ed i lavoratori allontanati. La ripresa delle attività dopo la pioggia deve essere preceduta dall'accertamento da parte del direttore di cantiere della stabilità degli scavi e pendii e dell'assenza del pericolo di scivolamento sui piani di lavoro.

Durante i lavori tutti gli addetti dovranno essere provvisti di indumenti da lavoro adeguati alle condizioni metrologiche (caldo – freddo).

3.4. IMPIANTI IN ESERCIZIO ESISTENTI SUL CANTIERE

All'interno dell'area lavori si dovrà provvedere alla realizzazione degli allacciamenti ed alla distribuzione di tutti i servizi necessari, ovvero l'energia e l'acqua.

3.4.1. APPROVVIGIONAMENTO DELLE ACQUE

L'Appaltatore provvederà a propria cura e spese all'approvvigionamento delle acque necessarie ai servizi, agli impianti di cantiere.

L'approvvigionamento potrà essere realizzato mediante adeguate condutture, sia da sorgenti naturali, sia da corsi d'acqua esistenti nelle vicinanze, previa necessarie autorizzazioni.

L'Appaltatore risponderà direttamente, nei confronti di Enti pubblici e/o di terzi per allacciamenti e approvvigionamenti provvisori obbligandosi a sollevare da ogni responsabilità ed onere il Committente, il quale pertanto rimane in ogni caso ad essi del tutto estraneo.

L'acqua potabile dovrà rispondere alle vigenti norme in merito. Qualora non fosse reperibile acqua potabile nei pressi dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere ad alimentare i cantieri con acqua contenuta in appositi recipienti.

3.4.2. IMPIANTI ELETTRICI

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere alla realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di messa a terra.

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

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

L'impianto dovrà essere realizzato in conformità alla norma CEI 64-17 (Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri).

La realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere deve essere affidato ad installatore abilitato, che lo dovrà eseguire secondo le regole dell'arte, rilasciando all'Appaltatore la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte, integrata dagli allegati previsti, conformemente a quanto indicato dalla Legge 46/90.

Qualora le apparecchiature elettriche utilizzate in cantiere non risultino tutte del tipo a doppio isolamento, l'installatore dovrà realizzare l'impianto di terra ed omologarlo conformemente al DPR 462/01.

Quadri elettrici

Nei cantieri sono ammessi solo quadri elettrici costruiti in serie (ASC).



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 95 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

Ogni quadro elettrico per cantiere deve essere munito di una targa indelebile, apposta dal costruttore, ove siano riportati in modo visibile e leggibile i seguenti dati:

- il nome o marchio di fabbrica del costruttore ;
- il tipo o numero di identificazione, o altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie;
- EN 60439-4
- natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata;
- tensioni di funzionamento nominali.

Nei quadri devono essere indicati chiaramente i circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando.

L'interruttore a protezione delle prese a spina deve avere corrente di intervento non superiore a 0.03 A (ogni interruttore può proteggere fino a 6 prese a spina CEI 17-13/4).

I quadri elettrici mobili (max corrente 63 A) devono avere una adeguata protezione contro i sovraccarichi.

I quadri elettrici di cantiere devono avere un grado di protezione almeno IP 45, e comunque conforme alle caratteristiche dell'ambiente in cui vengono usati (polvere, acqua).

I quadri di distribuzione devono essere protetti entro appositi armadi (preferibilmente di tipo plastico, vetroresina o poliuretano, mentre è vietato l'utilizzo del legno), chiudibili a chiave.

Il fondo di tali armadi è bene che sia conformato in modo tale da impedire il ristagno di acqua.

Ogni volta possibile è bene installare il quadro elettrico all'interno di una baracca o in luogo riparato dalle intemperie, per non mettere a repentaglio l'incolumità di chi fosse chiamato ad intervenire sulle apparecchiature elettriche in condizioni di umidità o bagnato.

All'esterno e all'interno degli sportelli devono trovarsi le indicazioni di pericolo, lo schema elettrico e altre indicazioni che si ritengano necessarie.

I quadri elettrici devono essere dotati di un interruttore di emergenza per interrompere l'alimentazione nel caso di pericoli improvvisi. Quando il quadro nel funzionamento ordinario operi con gli sportelli chiusi dovrà essere corredato di un interruttore di emergenza a pulsante a fungo di colore rosso su fondo giallo, collocato esternamente al quadro stesso in posizione visibile e facilmente accessibile (è consigliabile posizionarlo in una custodia protetta da un vetro frangibile).

Nel caso di quadri che durante il funzionamento possono rimanere con lo sportello aperto, può essere usato a questo scopo anche l'interruttore generale che dovrà risultare evidenziato da una targhetta indicante "interruttore di emergenza".

La soluzione precedente è comunque da preferire.

È fondamentale che tutti quelli che operano in cantiere conoscano l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso dell'interruttore di emergenza (CEI 64-8/4 e 5).

Nel caso in cui un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorre individuare e aggiustare il guasto che lo ha provocato; nel caso che questo non fosse evidente, occorre interpellare personale specializzato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura.

È pericolosissimo mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Grado di protezione degli involucri

Il grado di protezione degli involucri (IP) indica la protezione contro la penetrazione di corpi solidi (prima cifra) e liquidi (seconda cifra);

In cantiere il grado minimo di protezione richiesto è IP 45 e può arrivare a IP 67 (in usi in immersione) a seconda delle condizioni di installazione dell'impianto in riferimento alla presenza di polveri ed acqua.

Zona di cantiere	grado di protezione
-------------------------	----------------------------



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

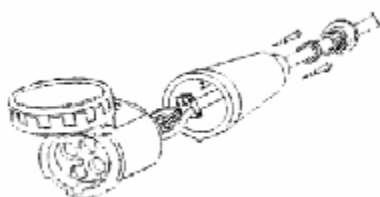
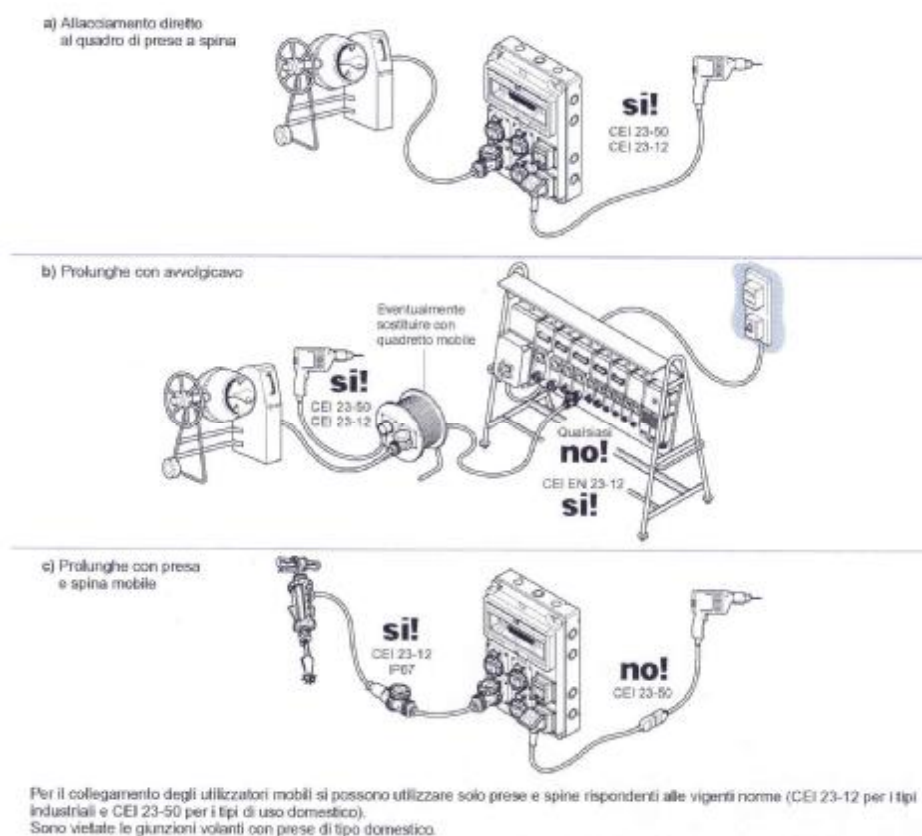
Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **96** di **258**

In tutto il cantiere	IP45
In zone del cantiere con presenza d'acqua	IP55 – IP56 - IP67

Prese a spine

Le prese a spina costituiscono da un punto di vista della sicurezza elettrica uno dei punti critici dell'impianto elettrico di cantiere.

ALLACCIAMENTI CONSENTITI



Tutte le prese a spina di tipo mobile devono essere conformi alla norma CEI 23-12 e devono essere protette da un interruttore differenziale con corrente di intervento di 0.03 A.

Le prese a spina che possono essere soggette a getti d'acqua o possono trovarsi accidentalmente in pozze d'acqua devono avere un grado di protezione IP67.

Le prese devono essere protette da un interruttore automatico, o fusibile di corrente nominale non superiore alla corrente nominale delle prese stesse

Prese sull'avvolgicavo

L'avvolgicavo in cantiere è utilizzato nei luoghi più disparati; è quindi necessario prima del suo utilizzo verificare sempre la



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 97 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

congruità della sua protezione IP rispetto le condizioni dell'ambiente in cui si andrà ad utilizzare.

Le massime potenze ammissibili per avvolgicavo sono di 1000 W/400 V con cavo completamente avvolto e di 3500 W/400 V con cavo completamente esteso.

Anche per gli avvolgicavi è raccomandabile la presenza di una targhetta indelebile indicante:

- nome o marchio del costruttore
- potenza massima utilizzabile con cavo arrotolato e srotolato;
- tipo, sezione e lunghezza del cavo

Le prese inserite sugli avvolgicavi devono avere le stesse caratteristiche IP dell'avvolgicavo.

Per disinnestare una spina da una presa di corrente occorre tenere con la mano l'impugnatura della spina stessa e mai il cavo.

Cavi

Devono essere impiegati conduttori elettrici che rispettino la codifica dei colori. Le anime dei cavi per tensioni non superiori a 600V (monofase)/1000 V (trifase) dovranno essere:

- giallo-verde solo per conduttori di protezione (di terra); questo colore non deve essere impiegato per nessuna altra funzione;
- blu chiaro, da usarsi come conduttore di neutro; in assenza del neutro può essere utilizzato questo colore per altre funzioni, esclusa quella di conduttore di protezione e di terra;
- nero, marrone, grigio, per indicare conduttori di fase.

Nei cavi trifasi con conduttore di protezione il colore marrone è riservato ai cavi flessibili, il colore nero ai cavi non flessibili. I cavi utilizzati in ambienti con pericolo di incendio devono essere "non propaganti la fiamma" ed essere marchiati CEI 20-22.

Cavi per posa fissa

Sono cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere. Sono da preferire quelli con conduttore flessibile.

I cavi che si possono utilizzare in cantiere sono:

- N1VV-K;
- FG7OR 600/1000V;
- H07V-K.

Cavi per posa mobile

I cavi elettrici posa mobile sono impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili.

Questi cavi:

- devono essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure FG1OK 450/750 V (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in policloroprene PCP) (art. 267/547);
- non devono intralciare i passaggi nel loro impiego (art. 283/547), è quindi bene che siano posizionati in direzione parallela alle vie di transito;
- quando si trovino a terra devono avere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica (art. 283/547), come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, evitando comunque che su tali protezioni circolino mezzi pesanti.
- sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve essere superata la temperatura massima di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70°C per quelli flessibili in posa fissa, mentre la temperatura minima sotto non può scendere sotto i -25°C.
- i cavi a posa mobile che alimentano cioè apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere, per



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 98 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

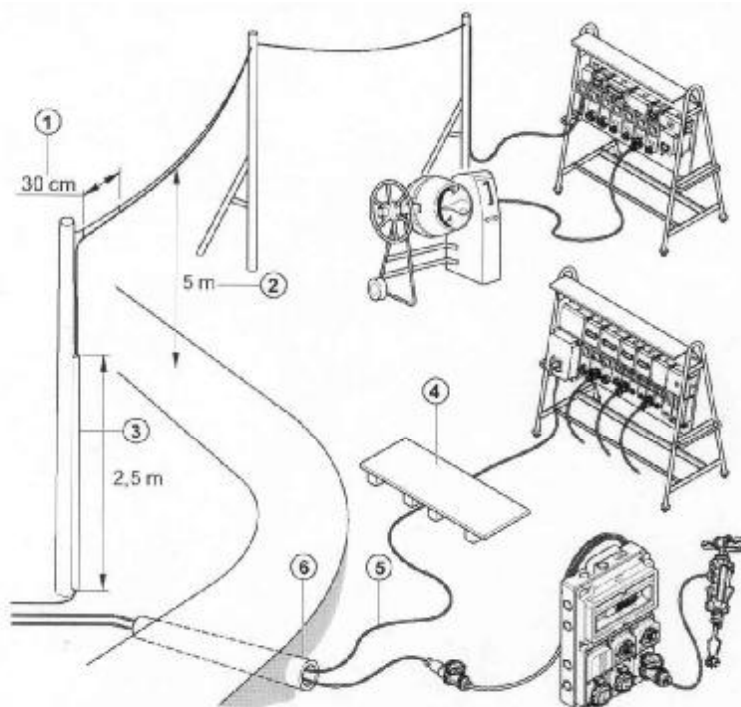
quanto possibile, sollevati da terra e seguire percorsi brevi, non devono essere lasciati sul terreno, arrotolati in prossimità dell'apparecchio o sul posto di lavoro.

Le linee principali possono essere anche interrate: in tal caso vanno prese le dovute precauzioni nei confronti dei danneggiamenti meccanici, mentre i cavi devono essere adatti per posa interrata.

I cavi su palificazione (posa aerea) all'interno del cantiere devono essere disposti possibilmente lungo la recinzione, in modo da non intralciare il traffico e da non essere sottoposti a urti meccanici.

I conduttori elettrici flessibili per la posa mobile non devono attraversare le vie di transito all'interno del cantiere; se ciò non risulta possibile, vanno protetti meccanicamente dal passaggio di mezzi e persone.

Fig. 3



- 1) I cavi aerei devono essere sospesi a funi con aggancio ogni 20-30 cm a meno che non risultino soddisfatte le condizioni indicate in figura 2.
- 2) Sopra le zone di passaggio dei veicoli l'altezza non deve essere inferiore a 5 m (6 m in caso di strada aperta al pubblico; in quest'ultimo caso è necessario rispettare anche la Norma CEI 11-4).
- 3) Nelle zone con pericolo d'urto il cavo deve essere protetto da un tubo di ferro o di plastica di tipo pesante fino a 2,5 m dal suolo.
- 4) Gli attraversamenti di passaggi pedonali devono essere protetti con tavole o con tubi di tipo pesante.
- 5) Il cavo, di tipo H07RN-F o similare, può essere steso direttamente sul suolo solo dove non si prevedono passaggi di pedoni o veicoli.
- 6) Gli attraversamenti di passaggi di veicoli devono essere protetti con robusti tubi o con l'interro ad almeno 0,5 m di profondità.

Macchine ed utensili elettrici

In ambiente umido le apparecchiature elettriche vanno utilizzate a tensione inferiore a 25V, tramite un trasformatore di sicurezza 230/24V, oppure:

- a 230V tramite trasformatore d'isolamento 230/230V e apparecchi di classe II;
- sorgente autonoma a batteria.

Le macchine (seghe circolari, betoniere, ecc.) che possono presentare pericolo (taglio, trascinamento, cesoiamento, schiacciamento, ecc.) per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete, dopo l'interruzione, devono essere provviste di un dispositivo contro il riavviamento automatico (art. 68/547 e CEI 44.5).

Gli utensili elettrici portatili alimentati a tensione maggiore di 25V devono essere del tipo classe II (con doppio isolamento



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 99 di 258
--	-----------------------------	--------------------------------

e senza collegamento elettrico a terra).

La presenza del doppio isolamento è evidenziata sulla targa dell'utensile mediante il simbolo grafico dei due quadrati inseriti uno nell'altro e deve essere certificato dal costruttore mediante l'inserimento nella targa del marchio IQM.

I componenti elettrici acquistati dopo il 30/6/97 devono essere muniti di marcatura CE.

Le macchine funzionanti elettricamente fisse, mobili, portatili o trasportabili devono essere alimentate con la tensione prevista dal costruttore e riportata sulle targhette o sui marchi di cui la macchina deve essere provvista

Illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione che possono essere soggetti a spruzzi, o essere investiti da getti d'acqua devono avere un grado di protezione almeno IP 55.

Le lampade portatili devono :

- avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
- avere le parti in tensione, o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- avere l'involucro di vetro o di materiale traslucido a protezione della lampada;
- essere munite di gabbia di protezione, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

Illuminazione di segnalazione

Le situazioni di pericolo devono essere segnalate con apparecchi di illuminazione di colore rosso. Se tali apparecchi sono posti a portata di mano (≤ 2.5 metri) per la loro alimentazione si dovrà adottare un trasformatore di sicurezza.

Lavoro in locali e in condizioni con scarsa illuminazione naturale

Nel caso in cui si operi in locali con scarsa illuminazione naturale, l'area di intervento dovrà essere illuminata da un impianto di illuminazione artificiale che illumini in modo diffuso tutta la zona dei lavori senza arrecare abbagliamento agli operatori in cantiere.

Per quanto riguarda l'intensità, ove esigenze tecniche non ostino, devono essere assicurati i valori minimi seguenti:

per lavori grossolani 40 lux

per lavori di media finezza 100 lux

per lavori fini 200 lux

per lavori finissimi 300 lux

Per lavori di media finezza, fini e finissimi, i valori sopra riportati possono essere conseguiti mediante sistemi di illuminazione localizzata sui singoli posti di lavoro; in tal caso si deve provvedere a che il livello medio di illuminazione generale dell'ambiente non sia inferiore ad un quinto di quello esistente sui posti di lavoro

Il grado di protezione dei componenti dell'impianto devono essere IP67.

Durante i lavori con scarsa illuminazione naturale dovrà essere messo in opera un impianto di illuminazione fisso che garantisca un corretto grado di illuminazione nelle aree di lavoro.

Detto impianto dovrà essere dotato di batteria tampone in grado di garantire lungo il percorso di fuga almeno 5 lux.

Messa a terra

La massima tensione di contatto per i lavori edili è di 25V, quindi nel coordinamento tra le protezioni dell'impianto elettrico e l'impianto di terra dovrà essere rispettato tale valore massimo di tensione verso terra.

L'impianto di terra deve essere eseguito all'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici di cantiere.

Le apparecchiature elettriche (non del tipo a doppio isolamento; ad es: betoniera, gru a torre, ecc. e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra.

La massima tensione di contatto per i lavori edili è di 25V, quindi nel coordinamento tra le protezioni dell'impianto elettrico e l'impianto di terra dovrà essere rispettato tale valore massimo di tensione verso terra



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **100** di **258**

Silos

I silos metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, devono, per se stessi o mediante conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

Manutenzione ed uso

Verificare periodicamente lo stato dei cavi (fessurazioni, integrità delle guaine e loro isolamento) e proteggerli dagli schiacciamenti. Controllare spesso lo stato delle prese e delle scatole di protezione.

Verificare periodicamente il funzionamento delle protezioni differenziali dell'impianto.

È vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione è superiore a 25 V verso terra.

Durante l'uso:

- controllare che tutte le spine abbiano il conduttore di terra collegato all'apposito morsetto di terra;
- evitare l'uso di derivazioni multiple e l'impiego di materiale elettrico destinato all'impiego domestico;
- le prese delle macchine elettriche devono essere compatibili con le prese del quadro;
- evitare l'uso di adattatori o riduttori;
- controllare sulle macchine elettriche l'esistenza del collegamento di terra tra involucro del motore e carcassa della macchina e tra questo ed il filo di terra facente parte del cavo di alimentazione;
- controllare che il cavo di terra facente capo al quadro di distribuzione sia collegato all'apposito morsetto;
- nel caso si fosse in presenza di possibili getti d'acqua, controllare che le prese e le spine siano del tipo protetto contro gli schizzi d'acqua.

È importante che prima dell'inizio dei lavori vengano spiegati ai lavoratori i rischi connessi all'uso delle attrezzature in esame e che durante il lavoro venga compiuta una vigilanza per verificare la correttezza d'uso dell'impianto elettrico e l'attuazione delle misure di sicurezza preventivamente richieste.

È altresì fondamentale creare un rapporto di collaborazione in materia di sicurezza con i lavoratori in modo da essere tempestivamente avvisati ogni qual volta si presentino condizioni di pericolo durante il lavoro.

Contatto diretto o indiretto con elementi in tensione

Predisposizione del cantiere

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
alimentazione	contatti indiretti	Per l'alimentazione del cantiere non è stato adottato un sistema TN-C	Esame dello schema elettrico (DPR 547/55 art. 267 e norma CEI 64-8 art. 3.1.09)
	mancata informazione	Ciascun quadro di alimentazione è provvisto di cartelli di pericolo, di avviso e di chiare indicazioni delle linee alimentate.	(DPR 547/55 art. 287 CEI 17-13/1 artt. 5.1)
	Mancata continuità di esercizio (individuazione della potenza	La potenza necessaria al cantiere edile è stata correttamente determinata tenuto conto di tutti i carichi previsti fissi, mobili, portatili e trasportabili (gru, ponteggi,	DPR 547/55 art. 267



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 101 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

	necessaria)	automotori, molazze, betoniere, trapani, seghe, saldatrici, ecc.).	
	(interruzione dei cavi)	I posti dove alloggiare il quadro generale di cantiere ed i quadri di zona sono stati correttamente individuati per rendere impossibile il contatto dei mezzi semoventi con le linee elettriche di alimentazione del quadro centrale e dei quadri secondari.	DPR 547/55 artt. 267, 281 e 297
	(selettività)	Per garantirsi contro l'improvvisa mancanza di tensione i quadri elettrici sono stati ubicati in maniera da poter selezionare le utenze da alimentare e scegliere le protezioni adatte a garantire la necessaria selettività dell'impianto.	CEI 64-8 cap. VI
	ritorno improvviso di corrente	Per garantirsi dal rischio di un ritorno improvviso di corrente i quadri sono provvisti di relè di minima corrente e/o di sistemi equivalenti a garantire il permanere del sezionamento dell'impianto (lucchettatura delle leve, cartelli monitori, ecc.).	CEI 64-8 art. 4.2.03
apparecchi e macchine da cantiere	contatti diretti ed indiretti	Tutti i componenti dell'impianto elettrico e le macchine elettriche che verranno utilizzate sono state scelte in maniera da rispondere alle specifiche norme CEI e sono provviste del marchio del costruttore e/o del marchio di qualità.	Esame della documentazione allegata alle apparecchiature che saranno usate (leggi 791/77, 46/90 e DPR 547/55 art. 269)
	contatti diretti	Tutti gli apparecchi elettrici che verranno installati nel cantiere sia fissi (gru, quadri elettrici, corpi illuminanti, betoniere, molazze, ecc.) sia mobili o portatili (trapani, seghe, smerigliatrici, ecc.) sono provvisti di protezione meccanica adeguata (almeno IP 45 per quelle operanti esposte alle intemperie ed almeno IP 20 per quelle al coperto). Le apparecchiature elettriche ed i loro dispositivi di supporto sono del tipo adatto per cantieri edili.	Esame della documentazione allegata alle macchine ed apparecchi che saranno usati nel cantiere (CEI 44- 5)
	contatti indiretti	Tutte le macchine e le apparecchiature costruite in classe I sono collegate all'impianto di terra.	Esame della classe di costruzione dei componenti utilizzati (CEI 64-8 art. 2.1.36)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **102** di **258**

Condutture

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
interrate	contatti diretti	Corretto posizionamento in maniera da non essere sottoposte a sollecitazioni meccaniche anormali o strappi e poste lontano dalle vie di transito pedonale ed automobilistico.	Verifica della profondità di interrimento (almeno 0,5 m.) o dell'esistenza di protezioni meccaniche o di segnalazioni idonee (CEI 11-17 e 64-8 art. 11.10.05.2)
		I cavi sono del tipo adatto alla posta interrata..	Esame a vista delle caratteristiche del cavo usato (CEI 11-179)
aeree	contatto diretto	Sono state posizionate alla periferia del cantiere in maniera da non sottoporli ad urti o strappi. In alternativa le condutture sono state protette con barriere fisse o con portali in grado di resistere alle sollecitazioni derivanti dalla vita di cantiere.	Esame a vista dell'esistenza di linee aeree in prossimità o sopra le vie di transito Controllo (solidità) delle protezioni adottate (DPR 164 art. 11)
a vista	danneggiamento meccanico	Sono state posizionate entro tubazioni in PVC di tipo pesante	Esame a vista della protezione installata (DPR 547/55 artt. 281 e 282 e CEI 23- 25)
volanti	danneggiamento meccanico	I conduttori sono costituiti da cavi flessibili, hanno guaina protettiva adatta a resistere all'usura meccanica e sono posizionati non sulle vie di transito.	Verifica della esistenza della guaina antiabrasiva e del tipo di cavo (H07 RN-F o simili - DPR 547/55 art. 283 e CEI 11.10.05.2)

Prese a spina

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
prese e spine	contatti diretti ed indiretti	Sulle prese e le spine esiste almeno il marchio del costruttore.	Esame a vista dell'esistenza della targa (legge 791/77 all. A)
	contatti diretti	Il grado di protezione meccanica delle prese a spina è adatto al tipo di installazione (IP 24 all'interno, IP 45 all'esterno, protezioni maggiori per ambienti particolari).	Esame a vista del grado di protezione meccanica dichiarato dal costruttore (CEI 70-1)
	contatti indiretti	Le prese e le spine sono connesse al conduttore di protezione.	Esame a vista delle connessioni e prova della continuità elettrica (CEI 64-8 art. 10.4.02)
	errata connessione	Le prese a spina sono del tipo adatto agli ambienti di lavoro e le conformazioni e le colorazioni sono giuste.	Esame a vista per la verifica dell'esistenza del marchio del costruttore e della colorazione (rosso 380 V; blu 220V; viola



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **103** di **258**

	inserzione	Le prese a spina con corrente nominale superiore a 16A sono del tipo interbloccato.	24V CEI 23-12) Esame a vista e prova pratica della funzionalità dell'interblocco
linea alimentazione	contatti indiretti	La linea prese è protetta da un differenziale con I _{dn} 30 mA	Esame a vista dell'esistenza del differenziale e sua prova

Quadri elettrici

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
contenitore	contatti indiretti	Corretta connessione all'impianto di terra con conduttore di sezione adeguato ed eventuale guaina isolante di colore giallo verde.	Esame a vista e strumentale (CEI 64-8 artt. 9.1; CEI 17-13/1 artt. 5.3. e 7.4)
	contatti diretti	Il quadro ha un grado di protezione meccanica adatto al tipo di installazione.	Esame del grado IP dichiarato dal costruttore dell'involucro (CEI 64-8 artt. 5.3; CEI 17-13/1 artt. 7.1 e 7.2)
	contatto diretto per rottura involucro	I contenitori di protezione delle apparecchiature elettriche sono di materiale adatto in grado di resistere agli urti ed alle sollecitazioni meccaniche tipiche di un cantiere.	Esame a vista della robustezza dell'involucro (CEI 17-13/1 artt. 7.1)
interruttori	contatti diretti	Gli interruttori hanno protezione meccanica adatta	Esame a vista della integrità degli interruttori (CEI 23-3; CEI 17-5)
	errato sezionamento	Nei sistemi TT gli interruttori utilizzati come dispositivi di sezionamento o comando di emergenza sono onnipolari	Esame a vista (CEI 64-8 artt. 4.1 e 4.2)
	sovraccarichi e corto circuiti	Le apparecchiature installate all'interno dei quadri sono correttamente dimensionate (corrente nominale, potere di interruzione, lunghezza di cavo protetto correttamente individuati); è assicurata la selettività e proteggono le linee elettriche dai sovraccarichi e dai circuiti. I dispositivi di interruzione dell'alimentazione sono adatti per essere fissati nella posizione di aperto (per esempio mediante lucchettatura).	Controllo visivo del potere di interruzione e dell'energia specifica lasciata passare dall'interruttore (lunghezza massima del cavo protetto) dichiarati dal costruttore. (CEI 64-8 artt. 6.2 e 6.3; CEI 17-13 art. 7.5)
	dispersioni verso terra	L'interruttore differenziale è correttamente installato e la sensibilità dei differenziali nei circuiti terminali è I _{dn} 30 mA.	Esame della I _{dn} dei differenziali e verifica della selettività (CEI 64-8 artt. 11.10.04)
interruttori e prese a spina	individuazione delle linee	Sugli interruttori e sulle prese a spina sono riportate in maniera chiara ed indelebile le utenze alimentate	Esame visivo della esistenza delle targhe di identificazione (DPR 547/55 art. 287 e CEI 17-13/1 artt. 5.1)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **104** di **258**

prese a spina	contatti indiretti	Le linee di alimentazione delle prese sono protette da differenziale con I 30 mA.	Verifica visiva dell'esistenza del differenziale e prova di funzionalità. (CEI 64-8 artt. 11.10.04)
pulsante di emergenza	pericolo grave ed immediato	Il quadro è corredato di interruttore di emergenza o di pulsante collocato in posizione visibile e facilmente raggiungibile per togliere tensione al cantiere in maniera rapida e sicura in caso di necessità. Il pulsante è di colore rosso su fondo di contrasto ad esempio giallo e conformazione a fungo.	Esame visivo e prova di funzionalità (CEI 64-8 art. 4.4)
connessioni	pericolo grave ed immediato	Le connessioni sono eseguite a regola d'arte con morsetture	Verifica visiva e prova meccanica di tenuta (CEI 17-13/1 art. 7.8)

Impianti fissi

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
servitù elettriche	contatti diretti	Sono state ottenute le autorizzazioni; sono state predisposte le protezioni meccaniche sulle linee aeree esterne o si è proceduto alla segnalazione della loro presenza.	E' conservata in cantiere copia dell'autorizzazione dell'Ente distributore alla esecuzione dei lavori, si è proceduto ad una verifica visiva delle protezioni installate (DPR 164 art. 11)
topologia	contatti diretti, indiretti e continuità d'esercizio	L'impianto realizzato risponde a quello di progetto come posizionamento dei quadri e delle linee..	Esame a vista (DPR 547/55 art. 267)
componenti	contatti diretti ed indiretti	I componenti usati sono tutti provvisti del marchio di qualità o della dichiarazione di conformità dell'apparecchio alle norme rilasciata dal costruttore.	Esame a vista (legge 791/77 allegato A e legge 46)

Apparecchi utilizzatori

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
utilizzatori	contatti diretti ed indiretti	Le macchine elettriche fisse mobili, portatili o trasportabili sono alimentate a tensione nominale non superiore a 220 V verso terra. Su tutte le apparecchiature usate sono riconoscibili il marchio del costruttore e/o il marchio di qualità e sono correttamente connesse all'impianto.	Esame a vista del circuito di alimentazione e misura della tensione (DPR 547/55 art. 313) Esame a vista dell'esistenza della targa (legge 791/77 allegato A, CEI 44- 5 e 107-43)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **105** di **258**

utilizzatori fissi	contatti diretti	Tutte le macchine fisse sono provviste di protezione meccanica, adatta al tipo di posa utilizzata (almeno IP 20 per gli interni ed IP 44 per l'esterno). Le macchine che vengono pulite con getto d'acqua (betoniere ecc.) sono provviste di protezione meccanica non inferiore a IP55.	Esame a vista dei dati di targa (CEI 70-1; 44-5 e 107-43) Esame a vista dei dati di targa (CEI 70-1; 44-5 e 107-43)
	contatti indiretti	Le macchine fisse sono alimentate da interruttore differenziale con I _{dn} 30 mA e collegate all'impianto di terra generale di cantiere con conduttore di protezione avente la stessa sezione dei conduttori di fase.	Esame a vista e prova di continuità (DPR 547/55 art. 271 e CEI 64-8 art. 10.4.02)
utilizzatori mobili o portatili	contatti diretti	Le macchine elettriche mobili o portatili sono provviste di protezione meccanica adeguata alle condizioni d'uso.	Esame a vista dell'esistenza fra i dati di targa dell'indicazione del grado di protezione meccanica (CEI 70-1; 44-5 e 107-43)
	contatti indiretti	Le macchine elettriche mobili e portatili sono fornite di isolamento doppio o rinforzato (classe seconda). Le macchine elettriche mobili o portatili sono alimentate tramite interruttore differenziale con I _{dn} ≤ 30 mA.	Esame a vista dell'esistenza fra i dati di targa del doppio quadratino concentrico (CEI 64-8 art. 5.4.02) Esame a vista del circuito di alimentazione dell'utilizzatore e prova del dispositivo differenziale
	luoghi conduttori ristretti	Le lampade elettriche portatili destinate ad essere utilizzate in luoghi conduttori ristretti sono alimentate in Bassissima Tensione di Sicurezza.	Esame a vista delle caratteristiche del circuito BTS (CEI 64-8 art. 11.4.03)
	incendio	Le macchine per la lavorazione del legno sono provviste di protezione meccanica adeguata non inferiore a IP 44.	Esame a vista (CEI 44-5)

3.4.3. IMPIANTI ELETTRICI DEI SUBAPPALTATORI

Ogni subappaltatore usufruirà dell'impianto elettrico di cantiere predisposto dall'Appaltatore e ciascuno dovrà installare un sottoquadro con le seguenti caratteristiche:

- quadro elettrico mobile (corrente massima assorbita 63 A), oltre che contenere un interruttore differenziale (I_{dn} = 0,03 A) ogni sei prese a spina, dovrà avere una adeguata protezione contro i sovraccarichi (CEI 17-13; CEI 64-8/7.04; art. 267/547).

Il cavo di alimentazione del quadro, allacciato al quadro principale, nonché i cavi di alimentazione delle macchine e degli attrezzi elettrici portatili, non dovranno intralciare i passaggi.

Le spine e prese dovranno essere del tipo CEI 23-12, con grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

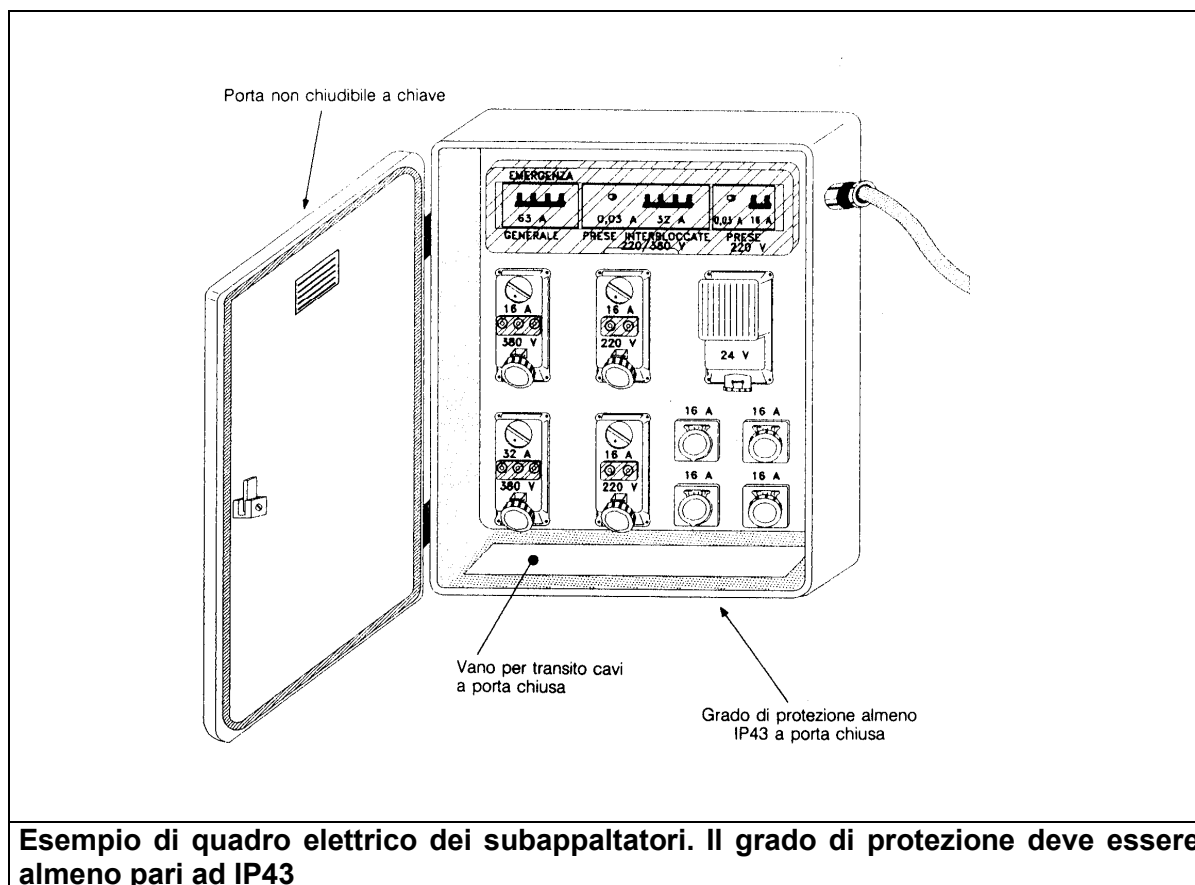
Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **106** di **258**

liquidi pari ad almeno IP 43 (art. 267/547, CEE 17, CEI 23-12), di colore rosso per 380 V, blu per 220 V, verde per 50 V e viola per 25 V.

Non sono ammesse prese multiple, adattatori, allacciamenti di fortuna e quant'altro.



CARTELLI DI OBBLIGO, PRESCRIZIONE E DIVIETO DA ESPORRE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI



Da esporre all'esterno della porta di accesso alla cabina elettrica



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **107** di **258**

	Da esporre in corrispondenza degli interruttori elettrici generale
	Cartelli per individuare i dispersori di terra
	Da esporre all'esterno dei quadri elettrici

3.4.4. PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

I Datori di lavoro delle imprese operanti nel cantiere devono sempre predeterminare la necessità o meno di proteggere dai fulmini le strutture di cantiere tramite una corretta valutazione del rischio.

Per conoscere se è necessario la protezione contro i fulmini si possono applicare due procedure di valutazione alternative:

- procedura completa (norma CEI 81-4) applicabile in tutti i casi;
- procedura semplificata (norma CEI 81-1/App.F e G), applicabile solo nelle condizioni previste dall'art. G.1 della stessa norma.

Analizzando i risultati di numerose valutazioni già eseguite con la procedura semplificata, utilizzando la formula indicata nella Norma CEI 81-1/art. G.3.1, per le strutture tipiche di cantiere, quali:

- baracche di servizio (sia metalliche che di altri materiali) ;
- tettoie (sia con rischio d'incendio nullo che diverso da zero):

gru a torre;

- ponteggi metallici:

è possibile affermare, in linea di massima, che entrambe le procedure, generalmente, portano a considerare tali strutture quasi sempre autoprotette dalle fulminazioni dirette ed indirette.

La presente Guida ha lo scopo di fornire al datore di lavoro dell'impresa appaltatrice indicazioni che permettano di verificare rapidamente, in modo semplice ed intuitivo, se le strutture del cantiere di tutti i tipi possono ritenersi con certezza



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 108 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

autoprotette, con semplici valutazioni di tipo approssimato, elaborate nelle condizioni tipiche di utilizzo più comune, a vantaggio della sicurezza.

Baracca/tettoia

Applicando le disposizioni della procedura semplificata (CEI 81-1), si può affermare che tali strutture, anche se di grandi dimensioni, risultano generalmente autoprotette dalle fulminazioni dirette.

Ad esempio un baracca nelle seguenti condizioni estreme:

- superficie $S = 1000 \text{ m}^2$
- $N_a = 0,05$ fulmini/anno (carico d'incendio maggiore di 45 kg/m^2)
- $N_r = 4$ fulmini/anno km^2
- $C = 2$ (posizionamento in cima ad una montagna)

risulta protetta contro la fulminazione diretta fino ad una altezza di 8 m.

Per quanto riguarda la fulminazione indiretta si applica Part. G.4.3.2 della Norma CEI 81-1.

Ponteggi

Applicando le disposizioni della procedura semplificata (CEI 81-1), è stato elaborato un grafico in situazione tipica, di rapida consultazione e di immediato riscontro.

Il grafico delle gru a torre e dei ponteggi a sviluppo lineare considera tali strutture come strutture metalliche all'aperto (CEI 81-1/art. G.3.5), di forma parallelepipedica, senza rischio d'incendio, con solo rischio di tensioni di passo, ove sia prevista la presenza di persone in numero elevato o per un elevato periodo tempo entro 5 m dalla struttura e la pavimentazione non possa essere reputata isolante in quanto la resistività del suolo entro 5 m sia inferiore a $5 \text{ k}\Omega\text{m}$.

Tale grafico è stato elaborato tenendo conto delle seguenti semplificazioni, che sono restrittive a favore della sicurezza (salvo il caso particolare di $C = 2$):

- $N_a = 0,1$ fulmini/anno (valore relativo alla resistività superficiale del terreno inferiore a $5 \text{ k}\Omega\text{m}$);
- $N_r = 4$ fulmini/anno km^2 (numero massimo di fulmini/anno km^2);
- $C = 1$ (struttura isolata in pianura);
- Ponteggio a sviluppo rettilineo.

Per parametri diversi da quelli sopra stabiliti, e assunti nel grafico come tipici, sarà necessario valutare l'incidenza specifica di tali parametri per determinare la protezione o meno della struttura, ad esempio se il ponteggio è addossato all'edificio.

Collegamento a terra di manufatti metallici

Si ricorda che tutti i manufatti metallici di cantiere (recinzioni, ponteggi, tettoie, ecc.) che non siano definite né masse né masse estranee non devono essere collegati all'impianto di terra.

Si ricorda che sono da considerare masse estranee, ad esempio, le tubazioni metalliche di acqua e gas che dall'esterno entrano nell'area del cantiere, in quanto suscettibili di introdurre un potenziale (esempio il potenziale zero) nell'area del cantiere.

Non sono da considerare masse estranee i manufatti metallici (recinzioni, ponteggi, tettoie ecc.) che risultano isolate da terra o che presentino un valore di resistenza verso terra maggiore di 200Ω .

Anche per strutture metalliche (masse estranee) che presentano un valore di resistenza verso terra inferiore a



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **109** di **258**

200Ω non è necessario il collegamento a terra se la struttura è situata nell'area equipotenziale del cantiere.

4. VALUTAZIONE RISCHIO ATTIVITA' LAVORATIVE

Qui di seguito vengono riportate le diverse fasi lavorative oggetto dei lavori appaltati. Per ognuna di esse sono stati individuati e valutati i rischi con la metodologia indicata nel Capitolo 2 e sono state dettagliate le misure di prevenzione ed indicati i Dispositivi di Protezione Individuale da indossare.

Per ogni attività lavorativa sono state, inoltre, indicate le eventuali attrezzature, opere provvisorie e sostanze impiegate, per il cui utilizzo si farà più dettagliatamente alle indicazioni dei POS delle imprese esecutrici

4.1. IMPIANTO CANTIERE

4.1.1. MONTAGGIO RECINZIONE DI 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.



In corrispondenza dei cancelli e sulla recinzione, alla distanza di 30 m circa, esporre i cartelli di "Divieto di accesso alle persone non autorizzate"

Il perimetro delle recinzioni è indicato nelle planimetrie di cantiere allegate al PSC. L'impresa appaltatrice dovrà produrre nel POS le posizioni delle installazioni previste con le relative dimensioni, se diverse da quelle indicate nel PSC e relativi allegati.

ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- AUTOCARRO
- PICCONE





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **110** di **258**



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione In presenza di linee elettriche interrate	Possibile	Grave	MEDIO	3
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesta	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- Accertarsi che l'area di lavoro e di infissione dei paletti sia sgombra da sottoservizi di qualunque genere

Elettrocuzione

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

Investimento

- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Occhiali protettivi (Conformi UNI EN 166)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **111** di **258**

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Occhiali di protezione
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3	Monolente in policarbonato
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345	UNI EN 166
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola impermeabile e puntale in acciaio	Sovrapponibili e regolabili

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO.....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.

4.1.2. VIABILITÀ E SEGNALETICA DI CANTIERE

Il cantiere sarà accessibile, per i mezzi d'opera e per il personale in entrata ed uscita, attraverso la viabilità stradale ordinaria.

L'ingresso e l'uscita dei mezzi di cantiere deve avvenire secondo le prescrizioni del Codice della Strada.

A tal fine devono, quindi, essere realizzate, quando possibile, apposite corsie di accelerazione/decelerazione per garantire ai mezzi di cantiere di introdursi nella viabilità principale con una velocità sufficiente da non generare intralci alla circolazione del normale flusso veicolare.

Nel caso in cui la visibilità risulti ridotta l'autista dell'automezzo deve essere coadiuvato a terra da personale (moviere sbandieratore) adeguatamente formato ed informato in relazione al compito affidatogli.

Apporre con abbondanza adeguata segnaletica stradale di avvertimento e di pericolo lungo l'intero tratto interessato ai lavori secondo quanto prescritto dal Codice della Strada, dal suo Regolamento, dal Decreto 10 Luglio 2002 (Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo) e dal presente PSC.

La corretta apposizione della segnaletica dovrà essere periodicamente controllata, mantenuta in perfetta efficienza e se necessario dovrà essere ripristinata acustica e procedano a passo d'uomo nelle aree di cantiere e comunque con grande cautela per evitare situazioni pericolose per i veicoli e i pedoni.

Le strade e le rampe realizzate all'interno dei cantieri dovranno consentire il transito agevole e sicuro, sia a personale che ad automezzi, ed avere pendenze adeguate alle caratteristiche tecniche degli stessi. La carreggiata dovrà avere una larghezza proporzionale all'ingombro degli automezzi e consentire un franco minimo di 70 cm oltre la sagoma per il transito contemporaneo di automezzi e personale; qualora tale franco fosse inferiore non sarà consentito il transito contemporaneo tra mezzi e persone. Tutte le aree di lavoro dovranno essere delimitate e segnalate.

Durante le operazioni che comportano emissioni sonore rilevanti, sollevamento di polveri e pericolo di proiezione di materiale e getti si deve porre in opera una idonea barriera di protezione (barriera con new-jersey con protezione piena) lungo i lati che separano le aree di lavoro da quelle in cui transitano non addetti.

Nelle attività di scavo e di movimento terra la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici.

ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE:

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- DUMPER





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **112** di **258**



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Ribaltamento	Improbabile	Grave	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- La segnaletica di cantiere deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza
- Le vie d'accesso ed i punti pericolosi non proteggibili dovranno essere segnalati ed illuminati opportunamente
- All'ingresso del cantiere installare i cartelli d'obbligo "usare l'elmetto", "indossare i guanti", "calzare le scarpe protettive".
- All'entrata di ogni area di lavoro affiggere un cartello "Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori".
- Curare che ogni mezzo operativo disponga di un cartello "Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina".
- Curare che tutti gli apparecchi di sollevamento dispongano di un cartello "Attenzione carichi sospesi".
- Curare che in prossimità di scavi sia affisso il cartello "Attenzione scavi aperti"

Caduta dall'alto

- Gli scavi aperti devono essere coperti o delimitati con parapetti e tavole fermapiè

Caduta di materiale dall'alto

- Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti (Art. 154, comma 1, D.Lgs. 81/08)

Elettrocuzione



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **113** di **258**

- Vicino ad ogni quadro elettrico affiggere i cartelli "Pericolo alta tensione" e "Divieto spegnere l'incendio con acqua"

Investimento

- Occorrerà segnalare la massima velocità dei mezzi di cantiere (max 40 Km/h) e, per i lavori da eseguirsi in presenza di traffico, occorrerà disporre cartelli con limite di velocità di 15 Km/h
- Tutte le tratte di cantiere comprese nelle sedi stradali andranno delimitate e protette con barriere idonee adeguatamente segnalate ed illuminate
- Tutti i veicoli di cantiere devono essere in perfetta efficienza (dispositivi di segnalazione acustica, luci e freni)
- Tutti i veicoli adibiti alla circolazione su strada devono essere in regola con i collaudi periodici

Ribaltamento

- Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida in riferimento ai mezzi di trasporto ed una pendenza adeguata. (Punto 1.1, Allegato XVIII - D.Lgs.81/08)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Indumenti ad Alta Visibilità (Conforme UNI EN 471)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Indumenti Alta Visib.
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3	Giubbotti, tute, Gilet, ecc.
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345	UNI EN 471
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Indumenti di segnalazione ad Alta Visibilità

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO.....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.

4.1.3. MONTAGGIO BARACCHE

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

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

Fasi previste : Gli operatori provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane da porre davanti alle porte



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **114** di **258**

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



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- AUTOCARRO CON GRU



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Ribaltamento	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Grave	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **115** di **258**

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

Scivolamenti, cadute a livello

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

Calore, fiamme, esplosione

- Dotare le installazioni di cantiere di estintori portatili a polvere

Ribaltamento

- Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida in riferimento ai mezzi di trasporto ed una pendenza adeguata. (Punto 1.1, Allegato XVIII - D.Lgs.81/08)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO.....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **116** di **258**

4.1.4. REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA DEL CANTIERE

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

ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- UTENSILI ELETTRICI PORTATILI



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- Vietare l'avvicinamento e la sosta ai non addetti ai lavori
- Sorreggere i dispersori con pinza a manico lungo
- Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini

Elettrocuzione

- Saranno predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi saranno noti a tutte le maestranze e facilmente raggiungibili ed individuabili. (Norme CEI 64-8/4 Sez.464 - Norme CEI 64-8/7 Art.704.537)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **117** di **258**

- E' fatto divieto di di lavorare su quadri in tensione
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione
- Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO.....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.



**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

Pagina **118** di **258**

Corda nuda ≥ 35 mmq

Recinzione cantiere

BARACCA

BETONIERA

Collegamento al plinto successivo

Capocorda

Legatura

Piattina in acciaio

Al plinto successivo

Al plinto successivo

Corda nuda ≥ 35 mmq

Plinto fondazione



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

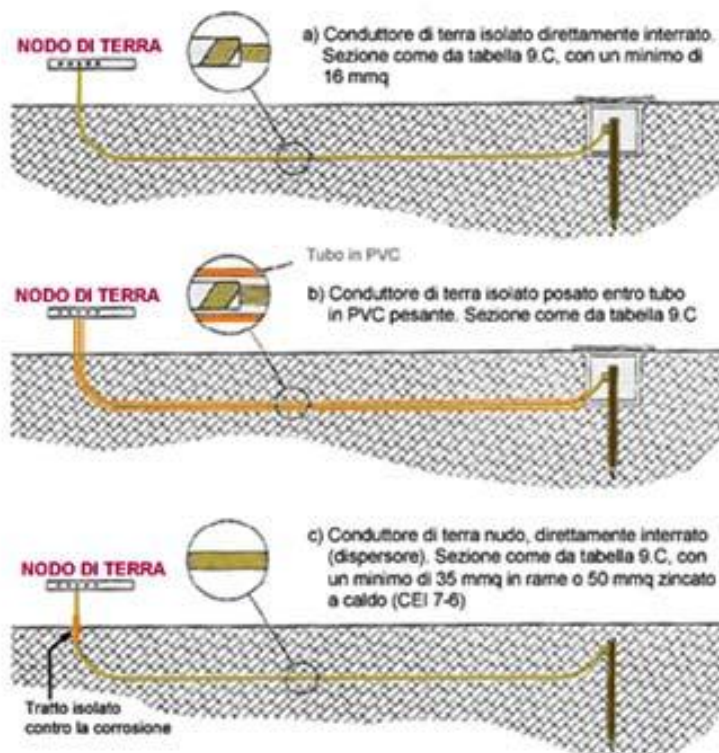
I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **119** di **258**

MESSA A TERRA



TAB. 9.C DIMENSIONI DEI DISPERSORI					
	1	2	3	4	5
	Tipo di elettrodo	Dimensioni	Acciaio zincato a caldo (Norma CEI 7-6) ⁽¹⁾	Acciaio rivestito di rame	Rame
PER POSA NEL TERRENO	Piastre	Spessore (mm)	3	Non consentito	3
	Nastro	Spessore (mm) Sezione (mmq)	3 100	Non consentito	3 50
	Tondino o Conduttore massiccio	Sezione (mmq)	50	Non consentito	35
	Conduttore cordato	Ø ciascun filo (mm) Sezione corda (mm)	1.8 50	Non consentito	1.8 35
PER INFISSIONE NEL TERRENO	Picchetto a tubo	Ø esterno (mm) Spessore (mm)	40 2	Non consentito	30 3
	Picchetto massiccio	Ø (mm)	20	⁽²⁾ 15 ⁽³⁾	15
	Picchetto in profilato	Spessore (mm) Dim. Trasversale (mm)	5 50	Non consentito	5 50
(1) Anche acciaio senza rivestimento protettivo, purchè con spessore aumentato del 50 % (sez. minima 100 mmq) (2) Rivestimento per deposito elettrolitico: 100 µm (3) Rivestimento per trafilatura: 500 µm					



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

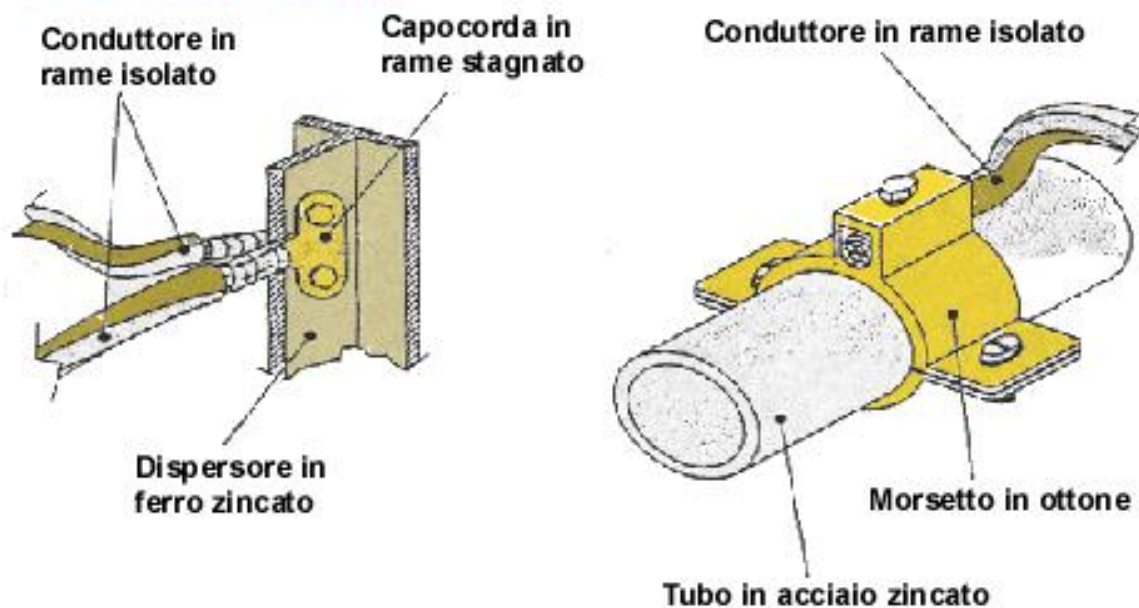
Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

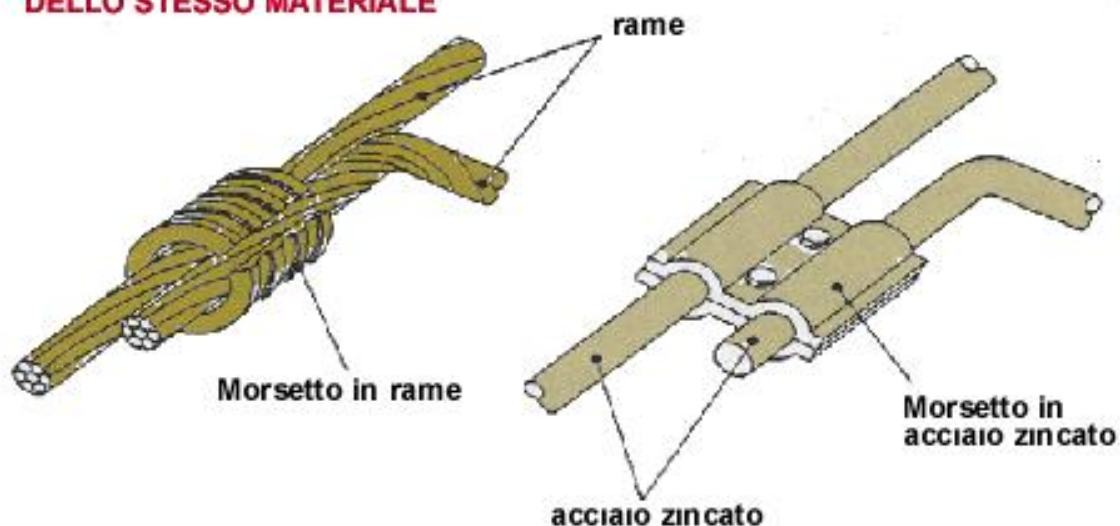
Pagina **120** di **258**

GIUNZIONI TRA CONDUTTORI

DI MATERIALE DIVERSO



DELLO STESSO MATERIALE





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

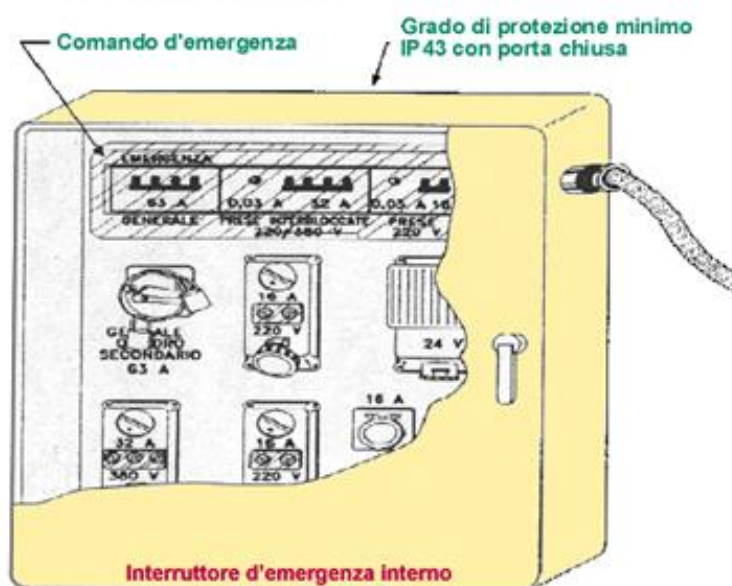
Data: **10 giugno 2022**

Pagina **121** di **258**

**QUADRO GENERALE DI CANTIERE
CON PORTELLO CHIUDIBILE A CHIAVE**



**QUADRO GENERALE DI CANTIERE
CON PORTELLO NON CHIUDIBILE A CHIAVE**



- Interruttore generale con funzioni di comando d'emergenza all'interno del Quadro
- Interruttore per l'alimentazione del Quadro secondario lucchettabile
- Sezionamento degli altri circuiti mediante prese a spina



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

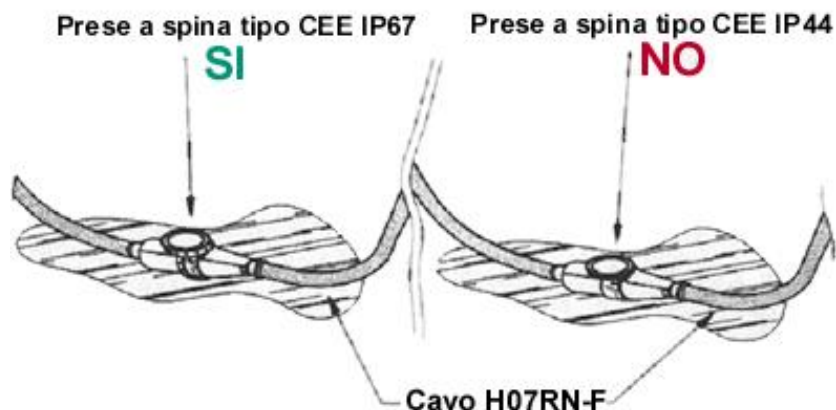
Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

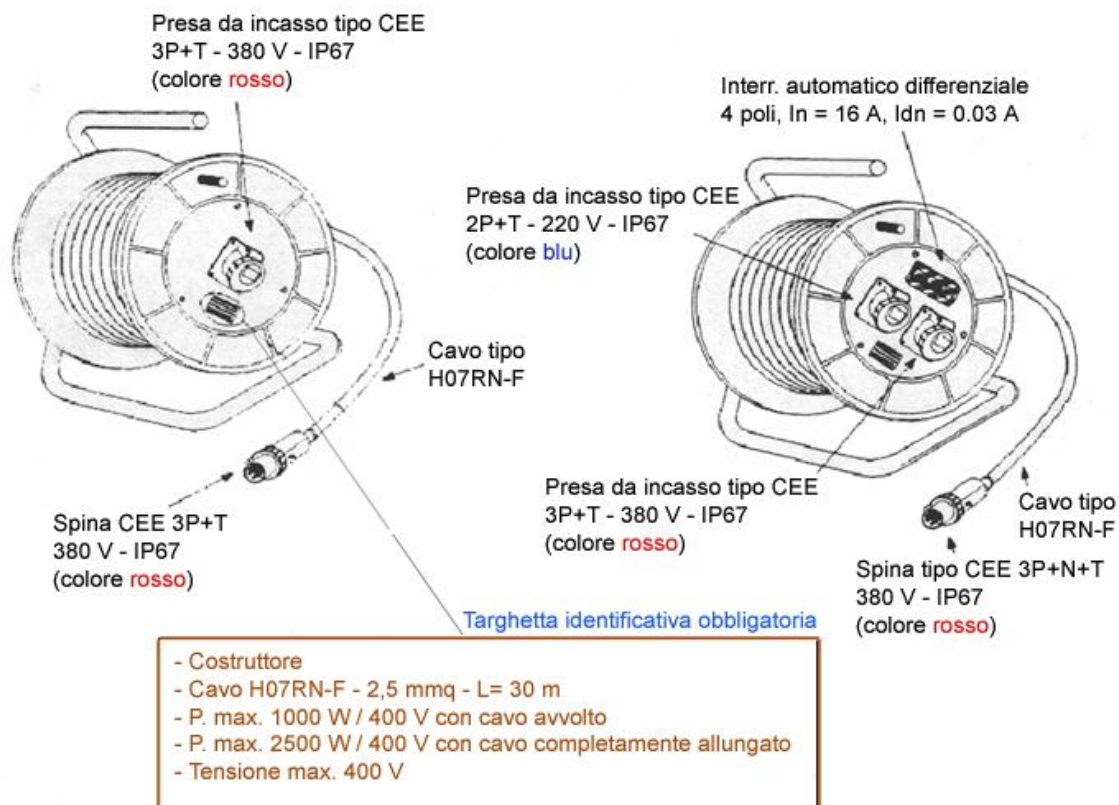
Pagina **122** di **258**

PRESE A SPINA

Per le prese a spina è obbligatorio il grado di protezione **IP67**



PRESE DA INCASSO E SPINE





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **123** di **258**

4.1.5. ALLESTIMENTO DI DEPOSITI

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

Il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

Le piazzole per il deposito e lo stoccaggio dei materiali devono essere predisposte in modo da non creare ostacoli o difficoltà per il transito dei mezzi di cantiere in un punto individuato dal Direttore Tecnico e concordato con il C.S.E..

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.

I mezzi meccanici e le macchine operatrici devono utilizzare i segnali acustici e luminosi di manovra durante il lavoro.

Durante le attività di movimentazione di materiali con mezzi meccanici e di utilizzo di macchine operatrici non devono essere eseguite altre lavorazioni che comportano la presenza di lavoratori a terra nella zona di intervento o di scarico.

La movimentazione dei carichi deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi.

Lo stoccaggio degli elementi deve avvenire con sistemi che consentano la rimozione di ogni singolo elemento, senza alterare l'equilibrio degli altri elementi stoccati.

I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Per consentire la necessaria funzione di controllo e di garanzia che rimane a carico della Committenza, l'Impresa deve consegnare alla Direzione Lavori prima dell'inizio dei lavori la Relazione sulla Gestione dei Rifiuti del Cantiere, ossia un dettagliato documento descrittivo delle modalità da adottare per la gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi: esso dovrà comprendere l'elenco delle tipologie di rifiuti che si prevede di gestire, i relativi flussi di produzione giornalieri o settimanali, il modo di movimentazione all'interno del cantiere, le aree previste per il deposito temporaneo e relative caratteristiche, le modalità previste per lo smaltimento (quali frequenza di trasporto dal cantiere, destinazione, ecc.). Eventuali variazioni delle modalità di gestione previste nella Relazione devono preventivamente essere comunicate alla Direzione Lavori per iscritto.

ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- CARRIOLA
- AUTOCARRO
- ESCAVATORE



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **124** di **258**

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Movimentazione manuale dei carichi Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica	Probabile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- I percorsi per la movimentazione dei carichi e il dislocamento dei depositi, durante le operazioni di scavo e movimenti di terra, devono essere scelti in modo da evitare interferenze con zone in cui si trovano persone.

Caduta di materiale dall'alto

- Evitare il deposito di materiali nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio

Scivolamenti, cadute a livello

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **125** di **258**

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola impermeabile e puntale in acciaio

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO BASSO. Ciò nonostante, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere comunque seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.

4.1.6. INSTALLAZIONE DI GRU

Trattasi dell'installazione di gru automontante, utilizzata per il sollevamento e la movimentazione dei carichi in cantiere. Il montaggio può essere eseguito da un solo operatore, azionando semplicemente un pulsante. L'assetto gru con altezza gancio e posizione del braccio viene preselezionato, dopodiché l'intero montaggio viene comandato e controllato automaticamente da un programma.



Gli apparecchi di sollevamento da cantiere in uso prima del 21 settembre 1996 sono assoggettati alla disciplina del D.lgs. n.81/08 in particolare: i mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati all'uso ed usati in modo rispondente alle loro caratteristiche. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. Sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata massima ammissibile. Le modalità d'impiego ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili. Devono avere le richieste protezioni degli organi di trasmissione ed ingranaggi. I mezzi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed azionati a motore devono essere stati omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dall'Azienda USL. L'installazione deve avvenire in conformità alle istruzioni del fabbricante. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere oggetto di idonea manutenzione. L'uso deve essere riservato a lavoratori specificatamente incaricati, previo addestramento adeguato e specifico. Il datore di lavoro, sulla base della normativa vigente, provvede affinché le funi e le catene, le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg siano sottoposti a verifica di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali. Gli apparecchi di sollevamento da cantiere in uso a partire dal 21 settembre 1996 devono rispondere al D.lgs. n.81/08, che ne disciplina anche l'uso e la manutenzione. In questo caso l'uso e la manutenzione devono avvenire in conformità alle istruzioni fornite dal fabbricante.

ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- AUTOCARRO PER TRASPORTO GRU





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **126** di **258**

– **UTENSILI ELETTRICI**



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Ribaltamento della gru	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Elettrocuzione	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Caduta dall'alto	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Grave	MEDIO	3
Schiacciamento durante l'elevazione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Rumore	Possibile	Modesta	BASSO	2
Ferite, tagli ed abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- 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)
- Il montaggio deve essere eseguito da personale specializzato, secondo le istruzioni del costruttore e dietro rilascio, a fine installazione, di dichiarazione attestante il corretto montaggio (Art. 71 commi 7-8 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se 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 (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'area di lavoro deve avere dimensioni sufficienti per la movimentazione degli elementi (Art. 64 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori e l'avvicinamento all'area di lavoro ad altri mezzi meccanici
- Vietare nell'area di montaggio della gru qualsiasi altra attività
- Verificare le interferenze con altre strutture
- Verificare che la distanza del punto più estremo della gru (considerando l'ingombro e l'oscillazione del carico) sia a distanza di sicurezza da linee elettriche aeree o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 127 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

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)

- Accertarsi della consistenza della base d'appoggio ed eventualmente provvedere al suo consolidamento
- Collegare il quadro della gru all'impianto elettrico di cantiere, verificandone la sezione dei cavi, i percorsi di sicurezza e le protezioni, nonché il collegamento all'impianto di terra (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Realizzare, se necessario, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. A fine installazione allontanare i mezzi garantendo l'assistenza di personale a terra (Art. 84 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nella fase di montaggio attenersi scrupolosamente alle istruzioni fornite dal fabbricante (Art. 71 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di iniziare il montaggio della gru a torre, verificare:
 - la presenza di linee elettriche aeree;
 - l'interferenza con altre gru o con strutture limitrofe
- Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. (Art. 108 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)
- I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive
- Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento) (Allegato VI Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici (Art. 81 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile (Allegato VI Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante la fase d'innalzamento e smontaggio seguire le istruzioni fornite dal fabbricante (Art. 71 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la posizione della macchina
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici (Art. 71 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. (Art. 163 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prestare attenzione alle condizioni del terreno
- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica
- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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)
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso (Art. 75 –77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **128** di **258**

- 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 come modificato dal D.lgs n.106/09)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola impermeabile (Conformi UNI EN 345-344)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio UNI EN 388,420	In polietilene o ABS UNI EN 397	Livello di protezione S3 UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola impermeabile e puntale in acciaio

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO BASSO. Ciò nonostante, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere comunque seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **129** di **258**

4.4. OPERE CIVILI

4.4.1. INSTALLAZIONE PONTEGGIO

I ponteggi previsti sono quelli necessari per la realizzazione della parte artificiale della galleria, (protesi - come indicato dagli schemi del PSC allegati) e per l'elevazione delle vasche di raccolta delle acque di drenaggio. Ponteggi potranno essere usati, secondo le dotazioni dell'impresa appaltatrice, anche per la realizzazione degli impianti. In tutti i casi, prima della loro installazione devono essere "progettati" (PIMUS). Il PIMUS dovrà essere verificato ed approvato dal CSE.



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- ARGANO A MANO



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 130 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- I ponteggi fissi con altezza superiore a 20 m osservano le norme costruttive del progetto che è firmato da un progettista abilitato. (Punto 2, Allegato XIX - D. Lgs. 81/08)
- I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
- I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti devono disporre ed esigere che i lavoratori durante il montaggio indossino, quali ulteriori mezzi di protezione individuale, idoneo elmetto con sottogola, calzature con suola flessibile antisdrucciolevole e guanti. E' fatto obbligo ai lavoratori di utilizzare i mezzi di protezione.
- I requisiti di idoneità necessari allo svolgimento delle lavorazioni connesse all'installazione del ponteggio del cantiere sono i seguenti:
 - L'impresa deve fare uso di personale addestrato al montaggio di ponteggi;
 - L'idoneità del personale, oltre che professionale, dovrà essere anche fisica (vertigini); conseguentemente, in fase esecutiva, dovrà risultare dal documento della valutazione del rischio come parere del medico competente;
 - L'impresa appaltatrice deve inoltre produrre certificazione comprovante effettuazione di idonei e sufficienti corsi di formazione, informazione ed addestramento; obiettivo è il poter sopperire con la professionalità al rischio residuo del montaggio del ponteggio.

Caduta dall'alto

- Per i lavori superiori a cinque giorni, per il ponteggio fisso, dovrà essere costruito il sottoponte in maniera identica al ponte di lavoro. (Art.128, comma 2 - D.Lgs.81/08)
- Le tavole del ponteggio fisso dovranno avere sezione 4x30 o 5x20 cm. (Punto 2.1.3.3, lettera b), Allegato XVIII - D.Lgs 81/08)
- Durante l'uso della scala sul ponteggio la stessa dovrà essere posizionata sfalsata e non in prosecuzione di quella che la precede. (Art.113, comma 4 - D.Lgs.81/08)
- Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio fisso viene eseguito da personale esperto e con materiali omologati. (Art.136, comma 6 - D. Lgs. 81/08).
- Durante il montaggio e lo smontaggio del ponteggio occorrerà utilizzare le seguenti attrezzature:
 - cintura di sicurezza speciale comprendente, oltre l'imbracatura, un organo di trattenuta provvisto di freno a dissipazione d'energia
 - una guida rigida da applicare orizzontalmente ai montanti interni del ponteggio immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell'impalcato
 - un organo d'ancoraggio scorrevole lungo la suddetta guida, provvisto di attacco per la cintura di sicurezza
- Tutti i componenti dell'attrezzatura considerata devono essere costruiti, in ogni particolare, a regola d'arte, utilizzando materiali idonei di caratteristiche accertate secondo le prescrizioni delle norme di buona tecnica, tenendo conto delle sollecitazioni dinamiche cui sono assoggettate in caso di intervento dell'attrezzatura.
- I singoli componenti dell'attrezzatura devono rispondere ai requisiti specifici di cui all'allegato tecnico al D.M. 22 maggio 1992.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Elmetto con sottogola (Conforme UNI EN 397)
- Cintura di sicurezza (Conforme UNI EN 358)
- Cordino e dissipatore (Conformi UNI EN 354, 355)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **131** di **258**

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Cintura di sicurezza
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3	Posizionamento lavoro
UNI EN 388, 420	UNI EN 397	UNI EN 344, 345	UNI EN 358
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Prevenzione cadute dall'alto

Cordino con dissipatore
Con dissipatore di energia
UNI EN 354, 355

Utilizzare per lavori in altezza non protetti

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO.....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.

4.4.2. RIVESTIMENTO SU ISOLAMENTO A CAPPOTTO



Trattasi dell'applicazione del rivestimento minerale di finitura sul sistema di isolamento a cappotto esterno di edifici civili. In generale, si prevedono le seguenti fasi operative:
Applicazione con il rullo di un fissativo/primer, se il supporto è costituito da leganti diversi da quelli del rivestimento;
Colorazione del tonachino con paste coloranti e miscelazione fino a completa omogeneizzazione del colore;

Stesura su tutta la superficie dell'intonachino colorato a mano oppure a macchina, secondo l'effetto finale desiderato;
Mano di finitura con pitture minerali specifiche per cappotti dello stesso colore dell'intonaco, per evitare irregolarità visive.

Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Frattazzo
- Spatola
- Cazzuola
- Rullo o pennello
- Pistola a spruzzo

Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Primer per sottofondi
- Intonachino o tonachino
- Paste coloranti (pigmenti)
- Pittura a base sintetica o minerale



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **132** di **258**

Opere Provvisoriali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- Ponteggio
- Ponte su cavalletti
- Scala

Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
Allergeni	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

In 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)
- Su tutto il perimetro esterno e, se necessario, anche a protezione contro la caduta dall'alto verso l'interno del fabbricato, piano per piano, si devono installare ponteggi di facciata, parapetti perimetrali di piano ed altre opere provvisoriali
- Per i lavori in quota o oggetti di qualsiasi tipo, accertarsi della presenza delle idonee protezioni anticaduta e della stabilità e resistenza in relazione al peso degli operai che dovranno effettuare i lavori (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Su tutti i lati liberi degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapièe capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento (Art. 126 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)
- 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 d'equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche di sicurezza dei prodotti impiegati
- Nei lavori eseguiti con materiali o prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)






I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **133** di **258**

- provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 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)
 - 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 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>
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>
Caduta di materiale 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>
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</i>



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **134** di **258**

			<i>chimici e microrganismi.</i> <i>Parte, 1, 2 e 3</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	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 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

4.4.3. RIMOZIONE SERRAMENTI ESTERNI

L'attività consiste nella rimozione di porte interne e serramenti esterni, con relativo trasporto in discarica, compreso falsotelaio e struttura in legno. L'intervento viene realizzato con ausilio di attrezzature manuali e l'utilizzo della gru con imbracature e cestone per il carico del materiale di risulta direttamente sul camion per il trasporto alle discariche di competenza.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili
- Autogru
- Ganci, funi, imbracature

- **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponteggio metallico
- Castelli di tiro

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	Accettabile
Rumore	Probabile	Lieve	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	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



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 135 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

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
- 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)
- Verificare che il ponteggio ed il castello di tiro siano in buono stato di conservazione, regolarmente montati e protetti con mantovane
- In caso di utilizzo della gru, attenersi alle istruzioni riportate nella scheda specifica ed osservare scrupolosamente le procedure di movimentazione meccanica dei carichi mediante gru
- In caso di transito pedonale nell'area di lavoro, l'addetto deve bloccare il transito sul marciapiede mediante appositi dissuasori di traffico
- L'automezzo adibito al trasporto deve accedere o uscire dal cantiere solo in presenza di un addetto e secondo le procedure da questo impartite
- L'addetto deve controllare che nella zona non transitino persone e/o mezzi non autorizzati
- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea cintura di sicurezza (Art. 115 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)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che le opere provvisorie utilizzate siano eseguite a norma (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata correttamente
- Verificare periodicamente l'efficienza di funi e catene per il sollevamento del carico
- I carichi sospesi devono seguire percorsi determinati affinché non sovrastino postazioni di lavoro
- 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)
- Per evitare il sollevamento di polvere, le macerie verranno bagnate prima di essere scaricate (Art 153 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
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	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

	<p style="text-align: center;">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p style="text-align: center;">I.I.S. “Pascal Mazzolari” in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>	
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 136 di 258

		o comunque per contatti con elementi pericolosi	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/perforazioni e 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>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	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 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

4.4.4. SOSTITUZIONE SERRAMENTI ESTERNI



L'attività consiste nel montaggio di infissi di diversa natura prodotti in stabilimento e trasportato in cantiere. In particolare si prevede:

- Approvvigionamento e movimentazione materiali
- Montaggio dei controtelai in legno in vano predisposto
- Montaggio infissi ed accessori
- Montaggio vetri

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **137** di **258**

- Ponte su cavalletti

● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
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

● **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
- 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)
- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea cintura di sicurezza (Art. 115 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)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che le opere provvisorie utilizzate siano eseguite a norma (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata correttamente
- Verificare periodicamente l'efficienza di funi e catene per il sollevamento del carico
- 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)
- 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








PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 138 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

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 e/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>
Caduta dall'alto	 Imbracatura e cintura di sicurezza	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	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 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

4.4.5. RIMOZIONE LATTONERIE E GUAINES IMPERMEABILI DELLA COPERTURA



Trattasi della rimozione di manto impermeabilizzante su lastrici solari o coperture inclinate e delle relative lattonerie, che consiste nello smantellamento dei vari strati di guaina preesistenti, l'abbassamento delle macerie al piano di carico e il trasporto in discarica del materiale di risulta.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Mazza e scalpello
- Martello demolitore
- Smerigliatrice angolare o flessibile

- **Sostanze pericolose**



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 139 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Polveri
- Bitume e catrame

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Canale di convogliamento
- Ponteggio
- Trabattello

• **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
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Scivolamenti, cadute a livello	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
- Durante i lavori di rimozione deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio e devono essere predisposti opportuni cartelli indicanti l'esecuzione della rimozione
- I canali di convogliamento dei materiali debbono essere realizzati in maniera che non si verifichino fuoriuscite di materiali e debbono terminare a non oltre 2 mt dal suolo
- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico
- Deve essere vietato gettare indiscriminatamente materiale dall'alto (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei
- Il materiale di risulta accumulato deve essere successivamente raccolto e rimosso
- Durante i lavori di rimozione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua i materiali di risulta
- Per i lavori in altezza, verificare frequentemente l'integrità dei dispositivi di sicurezza. La lunghezza della fune di trattenuta deve limitare la caduta a non oltre m 1,50 (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 140 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- Per i lavori su coperture o oggetti di qualsiasi tipo, accertarsi della presenza delle idonee protezioni anticaduta e della stabilità e resistenza in relazione al peso degli operai che dovranno effettuare i lavori (Art. 111 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori
- Per l'esecuzione di lavori di limitata entità e localizzati, successivi alla rimozione delle opere di protezione collettiva e per il montaggio e lo smontaggio di tali opere devono essere utilizzate cinture di sicurezza con funi di trattenuta collegate ad idonei sistemi vincolati a parti stabili dell'edificio (funi tese, sviluppatori automatici di cavi di trattenuta, guide fisse, ecc.) (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Su tutti i lati liberi della copertura interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiè capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I depositi temporanei di materiali ed attrezzature sul manto di copertura devono essere realizzati tenendo conto dell'eventuale pendenza del piano e devono essere posti o vincolati per impedire la caduta e lo scivolamento (Allegato VI Punto 1.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla rimozione è opportuno assicurarsi della assenza di parti elettriche in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 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)
- I lavori 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)
- 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)










PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 141 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

• **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>
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	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 $\geq 0,02$ 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 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>
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>



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **142** di **258**

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta dall'alto	<p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p> 	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>

4.4.6. MONTAGGIO LATTONERIE E GUAINE IMPERMEABILI DELLA COPERTURA



L'utilizzo di elementi metallici per la realizzazione di coperture è una delle soluzioni maggiormente consolidate nell'edilizia civile e industriale, grazie alle proprietà peculiari dei metalli e alle qualità tecnologiche delle varie tipologie di pannelli, lastre e lamiere in produzione, in grado di assicurare i requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, sicurezza in caso di incendio, igiene, risparmio energetico e ritenzione di calore. Le lamiere vengono in genere sottoposte a un trattamento di zincatura e/o di verniciatura che ne aumenta notevolmente la resistenza alla corrosione. Ottime proprietà meccaniche e facilità di montaggio le rendono particolarmente indicate per la copertura di grandi superfici.

Trattasi della posa in opera del manto di copertura con lastre in lamiera nervata. Il montaggio delle lastre avviene su supporti lineari paralleli alla linea di gronda. I giunti longitudinali sono realizzati con la sovrapposizione della greca alle lastre e la sovrapposizione viene effettuata in funzione dei venti dominanti. Le lastre sono giuntate con viti o ganci, a seconda del materiale di cui è costituito il supporto (metallo, legno, calcestruzzo); i fissaggi sono muniti di protezione contro le infiltrazioni di acqua. E' necessario verificare l'assenza di rischio di corrosione elettrochimica tra manto di copertura e supporto, se realizzati con metalli non compatibili.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello manuale
- Sega manuale per legno
- Flessibile o smerigliatrice
- Trapano elettrico
- Avvitatore elettrico
- Gru a torre

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Cemento
- Silicone

- **Opere Provvisorie**



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **143** di **258**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponteggio metallico a tubi giunti

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti sul tetto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Urti con le lamiere in movimentazione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ 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
- Per operare in maniera sicura, i lavoratori incaricati di lavorare sul tetto devono essere provvisti delle conoscenze, delle competenze e dell'esperienza del caso. È necessario formare i lavoratori per metterli in grado di riconoscere i rischi, comprendere i sistemi di lavoro appropriati ed essere in grado di svolgere con competenza i relativi compiti, quali l'installazione delle protezioni per le estremità, l'azionamento di una piattaforma di accesso mobile, oppure come preparare ed indossare sistemi di protezione a cinghia
- E' vietato gettare materiali dal tetto, che invece deve essere trasportato al suolo oppure convogliato in appositi canali
- Non accumulare sul tetto materiale che poi potrebbe cadere onde evitare il rischio ferire qualcuno
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto
- Evitare l'accesso ad aree pericolose poste al di sotto o nelle adiacenze delle aree del tetto su cui si effettuano dei lavori
- Utilizzare reti per rifiuti, vialetti coperti o precauzioni simili per evitare che il materiale in caduta causi ferite
- Assicurarsi che tutto il materiale sia conservato in maniera appropriata, soprattutto in presenza di forte vento
- Durante l'effettuazione di lavori sul tetto, si dovrebbero tenere in debita considerazione le condizioni atmosferiche, dal momento che la presenza di ghiaccio, bagnato o vento può aumentare considerevolmente il rischio di caduta di persone o materiale



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico


Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 144 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------




- Prendere le misure collettive di protezione contro i rischi di caduta commisurate all'effettiva valutazione del rischio, e comunque prima delle misure protettive personali. Ogni rimedio teso ad evitare le cadute, come la protezione delle estremità, dovrebbe essere sufficientemente resistente per prevenire od arrestare le cadute ed impedire che i lavoratori si feriscano
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda
- Nel montaggio di un ponteggio metallico fisso devono essere rispettate le indicazioni del fabbricante contenute nel libretto di autorizzazione ministeriale all'impiego.
- Allestire parapetto completo di tavola fermapièdi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- La protezione delle estremità deve essere abbastanza resistente per sostenere una persona che cade contro di essa.
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Rendere disponibile un accesso sicuro, oltre ad uscite e postazioni di lavoro
- Salire e scendere dal tetto utilizzando apposite scale
- Installare sottoponti e le reti di sicurezza per proteggersi unicamente dal rischio di caduta attraverso aperture o per sfondamento della copertura stessa. Non proteggono contro il rischio di caduta verso l'esterno del perimetro del fabbricato. In tali casi devono perciò essere previsti parapetti o ponteggi di protezione lungo il perimetro
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- 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
- Imbracare i carichi con cinghie o funi che devono resistere al peso che devono reggere
- Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi
- I materiali sciolti vanno messi dentro ceste metalliche
- Controllare il bilanciamento e l'aggancio dei carichi e prestare molta attenzione nelle fasi di posa e sistemazione delle lastre di lamiera
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati
- Per i lavori su falde inclinate usare calzature con suole antisdrucciolevoli
- 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	NOTE
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature durante le lavorazioni	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	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. lgs. 106/09 punto 3, 4 n.5 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	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. lgs.

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 145 di 258	

		antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	106/09 punti 3, 4 n.6 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.</i>
Probabile caduta di materiale 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	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. lgs. 106/09 punto 3, 4 n.1 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. lgs. 106/09 punto 3, 4 n.9 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>

4.4.7. SOSTITUZIONE ABBAINI IN COPERTURA



L'attività consiste nel montaggio di infissi di diversa natura prodotti in stabilimento e trasportato in cantiere. In particolare si prevede:

- Approvvigionamento e movimentazione materiali
- Montaggio dei controtelai in legno in vano predisposto
- Montaggio infissi ed accessori
- Montaggio vetri

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Ponte su cavalletti

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **146** di **258**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
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

• **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
- 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)
- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea cintura di sicurezza (Art. 115 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)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art 126 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.Lgs n.106/09)
- Accertarsi che le opere provvisorie utilizzate siano eseguite a norma (Art 112 del D.Lgs. n.81/08 come modificato dal D.Lgs n.106/09)
- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata correttamente
- Verificare periodicamente l'efficienza di funi e catene per il sollevamento del carico
- 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)
- 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
--------------------	-----	-------------	---------------



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **147** di **258**

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 e 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>
Caduta dall'alto	 Imbracatura e cintura di sicurezza	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	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 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

4.4.8. DEMOLIZIONE SCALA ESTERNA EST IN C.A.



Trattasi della demolizione di scala in c.a., eseguita mediante la tecnica di frantumazione con pinza idraulica, che generalmente viene adoperata in presenza di strutture non accessibili o poco sicure per il personale qualificato. Inoltre, la pinza viene dotata di telecamera, in presenza di luoghi da lavoro in cui necessitano macchinari con dispositivi antideflagrazione. L'attività prevede uno studio preliminare dell'intervento per garantire la sicurezza statica della struttura del resto dell'edificio.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico
- Pinza idraulica

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **148** di **258**

• **Opere Provvisoriale**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriale :

- Canale per il convogliamento dei materiali
- Puntelli

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di schegge e frammenti	Possibile	Significativo	Notevole
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
○ Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ 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 dei lavori, effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari, al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa (Art. 150 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le demolizioni è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa (Art. 151 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di utilizzo di attrezzi speciali, come le pinze idrauliche, bisogna attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative al loro utilizzo
- Prima di procedere alla demolizione, assicurarsi della stabilità della struttura in modo che i lavori non arrechino indirettamente danni ad altre parti della struttura stessa (Art.150 del D.lgs. n81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'area che interessa la zona di caduta del materiale all'atto della demolizione deve essere opportunamente delimitata e transennata in modo da impedire che il materiale di risulta della demolizione possa investire o comunque colpire persone sia addette che non (Art. 154 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti durante i lavori di demolizione (Art.154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Devono essere predisposti opportuni cartelli indicanti l'esecuzione della demolizione (Allegato XXVIII Punto 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri (Art. 153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **149** di **258**

- E' vietato gettare indiscriminatamente materiale dall'alto (Art. 153 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il materiale di risulta deve essere successivamente raccolto e rimosso
- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o in ogni modo capaci di procurare lesioni (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno d'ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi (Allegato IV Punto 2.2. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione
- I lavori di demolizione 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)
- 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. 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>

	<p style="text-align: center;">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p style="text-align: center;">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>	
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 150 di 258

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>
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 frammenti	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>

4.4.9. INSTALLAZIONE NUOVA SCALA ESTERNA EST IN ACCIAIO

L'utilizzo di elementi metallici per la scale esterne è una delle soluzioni maggiormente consolidate nell'edilizia civile e industriale, grazie alle proprietà peculiari dei metalli e alle qualità tecnologiche delle varie tipologie di pannelli, lastre e lamiera in produzione, in grado di assicurare i requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, sicurezza in caso di incendio, igiene, risparmio energetico e ritenzione di calore..

Trattasi della posa in opera di elementi metallici per la sostituzione della scala esterna in c.a.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello manuale
- Sega manuale per legno
- Flessibile o smerigliatrice
- Trapano elettrico
- Avvitatore elettrico
- Gru a torre

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Silicone

- **Opere Provvisorie**



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 151 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriale:

- Ponteggio metallico a tubi giunti

● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Urti con le elementi metallici in movimentazione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ 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
- Per operare in maniera sicura, i lavoratori incaricati di lavorare sul tetto devono essere provvisti delle conoscenze, delle competenze e dell'esperienza del caso. È necessario formare i lavoratori per metterli in grado di riconoscere i rischi, comprendere i sistemi di lavoro appropriati ed essere in grado di svolgere con competenza i relativi compiti, quali l'installazione delle protezioni per le estremità, l'azionamento di una piattaforma di accesso mobile, oppure come preparare ed indossare sistemi di protezione a cinghia
- E' vietato gettare materiali dal tetto, che invece deve essere trasportato al suolo oppure convogliato in appositi canali
- Non accumulare sul tetto materiale che poi potrebbe cadere onde evitare il rischio ferire qualcuno
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto
- Evitare l'accesso ad aree pericolose poste al di sotto o nelle adiacenze delle aree del tetto su cui si effettuano dei lavori
- Utilizzare reti per rifiuti, vialetti coperti o precauzioni simili per evitare che il materiale in caduta causi ferite
- Assicurarsi che tutto il materiale sia conservato in maniera appropriata, soprattutto in presenza di forte vento
- Durante l'effettuazione di lavori sul tetto, si dovrebbero tenere in debita considerazione le condizioni atmosferiche, dal momento che la presenza di ghiaccio, bagnato o vento può aumentare considerevolmente il rischio di caduta di persone o materiale
- Prendere le misure collettive di protezione contro i rischi di caduta commisurate all'effettiva valutazione del rischio, e comunque prima delle misure protettive personali. Ogni rimedio teso ad evitare le cadute, come la protezione delle estremità, dovrebbe essere sufficientemente resistente per prevenire od arrestare le cadute ed impedire che i lavoratori si feriscano



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)


I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico



Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **152** di **258**

- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda
 - Nel montaggio di un ponteggio metallico fisso devono essere rispettate le indicazioni del fabbricante contenute nel libretto di autorizzazione ministeriale all'impiego.
 - Allestire parapetto completo di tavola fermapièdi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
 - La protezione delle estremità deve essere abbastanza resistente per sostenere una persona che cade contro di essa.
 - Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
 - Rendere disponibile un accesso sicuro, oltre ad uscite e postazioni di lavoro
 - Salire e scendere dal tetto utilizzando apposite scale
 - Installare sottoponti e le reti di sicurezza per proteggersi unicamente dal rischio di caduta attraverso aperture o per sfondamento della copertura stessa. Non proteggono contro il rischio di caduta verso l'esterno del perimetro del fabbricato. In tali casi devono perciò essere previsti parapetti o ponteggi di protezione lungo il perimetro
 - Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili
 - Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni
 - Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
 - 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
 - Imbracare i carichi con cinghie o funi che devono resistere al peso che devono reggere
 - Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi
 - I materiali sciolti vanno messi dentro ceste metalliche
 - Controllare il bilanciamento e l'aggancio dei carichi e prestare molta attenzione nelle fasi di posa e sistemazione delle lastre di lamiera
 - Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei materiali impiegati
 - Per i lavori su falde inclinate usare calzature con suole antisdrucciolevoli
 - 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	NOTE
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature durante le lavorazioni	 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	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. lgs. 106/09 punto 3, 4 n.5 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	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. lgs. 106/09 punti 3, 4 n.6 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per</i>

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 153 di 258	

			calzature.
Probabile caduta di materiale dall'alto	<p align="center">Casco Protettivo</p> 	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	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. lgs. 106/09 punto 3, 4 n.1 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i></p>
Caduta dall'alto	<p align="center">Imbracatura e cintura di sicurezza</p> 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	<p>Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D. lgs. 106/09 punto 3, 4 n.9 UNIEN 361(2003) <i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i> UNIEN 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></p>

4.4.10. TINTEGGIATURE ESTERNE

Trattasi della tinteggiatura esterna di edifici in genere con prodotti di diversa natura, su intonaci già predisposti. Si richiede l'utilizzo di ponteggio metallico già predisposto nelle precedenti fasi di lavoro. In particolare si prevede:

- approvvigionamento materiali al piano di lavoro
- predisposizione opere provvisorie (se non già predisposte)
- stuccatura e levigatura del sottofondo (se necessario)
- applicazione di tinte date a mano o a spruzzo
- pulizia e movimentazione dei residui



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE
- PENNELLI O RULLI
- PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **154** di **258**

Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta di persone dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Inalazione di vapori da vernici/pitture	Possibile	Modesta	BASSO	2
Getti e schizzi di vernici/pitture	Possibile	Modesta	BASSO	2
Movimentazione manuale dei carichi.	Possibile	Modesta	BASSO	2
Ferite e tagli per contatti con gli attrezzi	Possibile	Modesta	BASSO	2
Ergonomia-Postura	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- 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)
- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di agenti chimici ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (Art 223, 224, 225 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza
- Le sostanze utilizzate, specialmente se allo stato liquido o facilmente solubili o volatili, devono essere custodite in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura
- Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato IV punto 2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Lavorando al di sopra della testa è indispensabile l'uso degli occhiali o paraocchi trasparenti (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la presenza e l'efficienza delle opere provvisorie (impalcati, parapetti, ecc.)
- Provvedere al ripristino dei regolari parapetti eventualmente rimossi e/o non più affidabili
- Non utilizzare ponti su cavalletti posti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto (Art 139 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 155 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- Applicare regolari e solidi parapetti su ogni lato prospiciente il vuoto (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non devono essere manomesse le opere provvisorie predisposte
- 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)
- Nelle movimentazioni manuali, rispettare le seguenti regole: posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta
- Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso delle attrezzature di sollevamento
- In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- 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
- Nel corso della lavorazione potrebbero verificarsi getti e schizzi di pitture/vernici, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento
- 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)
- 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)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149)
- Tuta di protezione (conforme UNI EN 340)
- Sistema anticaduta con imbracatura e cordico con dissipatore (Per lavori in altezza non protetti)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 156 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Mascherina
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3	Facciale filtrante
UNI EN 388, 420	UNI EN 397	UNI EN 344, 345	UNI EN 149
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, FFP2
Indumenti da lavoro	Attrezzatura Anticaduta		
Con resistenza permeaz.	Imbrac.+ cordino e dissip.		
UNI EN 340, 369	UNI EN 361		
			
Vestiti di protezione polveri e sostanze chimiche	Utilizzare per lavori in altezza non protetti		

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO.....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.

4.4.11. MONTAGGIO INFISSI INTERNI

Trattasi della movimentazione e montaggio di infissi interni di diversa natura.
 In particolare si prevede:

- Approvvigionamento e movimentazione materiali
- Montaggio dei controtelai in legno in vano predisposto
- Montaggio bussole ed accessori

ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- UTENSILI MANUALI DI USO COMUNE
- UTENSILI ELETTRICI PORTATILI



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **157** di **258**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- 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
- 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)
- 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)
- 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 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)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Tuta di protezione (conforme UNI EN 340)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **158** di **258**

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Indumenti da lavoro
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3	Con resistenza permeaz.
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345	UNI EN 340, 369
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Vestiti di protezione polveri e sostanze chimiche

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO.....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.

4.4.12. SMONTAGGIO PONTEGGIO

Trattasi dello smontaggio del ponteggio a fine lavori. Lo smontaggio, come il montaggio, dovrà essere definito dal PIMUS in tutte le sue fasi, saranno individuati gli operatori abilitati, le aree di stoccaggio ecc.



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **159** di **258**

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

Caduta dall'alto

- Durante il montaggio e lo smontaggio del ponteggio occorrerà utilizzare le seguenti attrezzature:
 - cintura di sicurezza speciale comprendente, oltre l'imbracatura, un organo di trattenuta provvisto di freno a dissipazione d'energia
 - una guida rigida da applicare orizzontalmente ai montanti interni del ponteggio immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell'impalcato
 - un organo d'ancoraggio scorrevole lungo la suddetta guida, provvisto di attacco per la cintura di sicurezza
- Tutti i componenti dell'attrezzatura considerata devono essere costruiti, in ogni particolare, a regola d'arte, utilizzando materiali idonei di caratteristiche accertate secondo le prescrizioni delle norme di buona tecnica, tenendo conto delle sollecitazioni dinamiche cui sono assoggettate in caso di intervento dell'attrezzatura.
- I singoli componenti dell'attrezzatura devono rispondere ai requisiti specifici di cui all'allegato tecnico al D.M. 22 maggio 1992.
- Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici devono essere eseguiti da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Sistema anticaduta con imbracatura e cordico con dissipatore (Per lavori in altezza non protetti)
- Elmetto con sottogola (Conforme UNI EN 397)

Guanti	Calzature di Sicurezza	Attrezzatura Anticaduta	Elmetto
Antitaglio	Livello di protezione S3	Imbrac.+ cordino e dissip.	In polietilene o ABS
UNI EN 388,420	UNI EN 344,345	UNI EN 361	UNI EN 397
			
Protezione contro i rischi meccanici	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Utilizzare per lavori in altezza non protetti	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO.....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **160** di **258**

4.5. IMPIANTO ELETTRICO

4.5.1. REALIZZAZIONE E COLLEGAMENTO IMPIANTO ELETTRICO EDIFICI CIVILI

In questa fase gli elettricisti devono provvedere al collocamento e collegamento dei conduttori di corrente, lavorando sugli impianti in assenza di tensione. Si procede, con le modalità di aggancio dei capicorda dei conduttori al cavo pilota ed immissione nei canali sottotraccia, a stendere tutti i cavi fino a completamento di tutti i tracciati interni ed esterni degli appartamenti.

Si prosegue provvedendo ad effettuare i collegamenti (taglio a misura dei fili e connessione a mezzo di morsetti a cappello) delle linee di alimentazione e di terra all'interno delle scatole di derivazione (generalmente poste in alto sulle pareti), si chiudono i coperchi con avvitarimento, quindi si effettua il montaggio dei frutti entro le scatole per prese ed interruttori interni, eventualmente si montano gli aeratori e i corpi illuminanti.



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- UTENSILI MANUALI (GIRAVITE, TRONCHESI, PINZE, FORBICI, SPELLABILI, SEGNETTO ECC.)
- AVVITATORE PORTATILE A BATTERIA
- UTENSILI ELETTRICI



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto per l'impiego di scale	Possibile	Grave	MEDIO	3
Elettrocuzione per insufficiente isolamento	Possibile	Grave	MEDIO	3
Incendio di origine elettrica	Possibile	Grave	MEDIO	3
Posture incongrue	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Rumore per uso di avvitatori, trapani	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Vibrazioni al sistema mano braccio per utilizzo di	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Abrasioni, contusioni e tagli	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 161 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- 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)
- Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare gli impianti elettrici a imprese qualificate e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge
- Il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici
- Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro
- Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche
- La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica
- In prossimità delle cabine elettriche e dei quadri elettrici principali devono essere installati adeguati mezzi di estinzione degli incendi, in posizioni facilmente accessibili. Tali mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati ogni sei mesi da personale esperto
- Garantire un totale isolamento di tutte le parti attive con conduttori elettrici sotto traccia, entro canalette o in tubi esterni (non in metallo)
- Sono assolutamente da evitare collegamenti approssimativi quali piattine chiodate nei muri
- Non congiungere i fili elettrici con il classico giro di nastro isolante. Questo tipo di isolamento risulta estremamente precario. Le parti terminali dei conduttori o gli elementi "nudi" devono essere racchiusi in apposite cassette o in scatole di materiale isolante (Allegato V parte II punto 5.16 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dovranno essere eseguiti i collegamenti all'impianto di messa a terra e sarà misurata la resistenza di terra che deve risultare inferiore a 20 ohm, la quale sarà riportata su apposito modello B e spedito all'ISPESL (le utenze a 220 V devono essere protette con interruttore differenziale avente $I_{dn} = 0,03$ A e devono essere utilizzate lampade portatili aventi voltaggio non superiori a 25 V; verranno usate prese CEE -17 e cavi del tipo HO7RN - F)
- Verranno usati solo utensili di classe II. Le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua
- Le prese fisse a muro, le prese a spina volanti e gli apparecchi elettrici non devono essere a portata di mano nelle zone in cui è presente acqua
- Predisporre appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad es. un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 162 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti a regola d'arte.

- In particolare gli impianti elettrici devono essere dotati di impianti di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti
- Per prevenire i rischi da incendio o esplosione gli impianti devono essere protetti contro:
 - il sovraccarico (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in un circuito elettricamente sano);
 - il corto circuito (ogni corrente che supera il valore nominale e che si verifica in seguito ad un guasto di impedenza trascurabile fra due punti in tensione). In entrambi i casi la protezione è realizzabile attraverso l'installazione di interruttori automatici o di fusibili;
 - la propagazione dell'incendio (la protezione è realizzabile attraverso l'impiego di sbarramenti antifiamma, cavi e condutture ignifughe od autoestinguenti)
- I passaggi di servizio e gli accessi alle macchine, quadri e apparecchiature elettriche devono essere tenuti sgombri da materiale di qualsiasi tipo, in particolar modo se si tratta di materiali o oggetti infiammabili
- Le scale non devono essere usate abitualmente come postazioni di lavoro, ma solo per raggiungere attrezzature più idonee o piani di lavoro sopraelevati
- E' necessaria una valutazione preliminare dell'idoneità della scala all'impiego in funzione della lunghezza della stessa e della pendenza applicabile
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO₂ (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione
- Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **163** di **258**

- 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)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)
- Tuta di protezione (conforme UNI EN 340)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Indumenti da lavoro
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3	Con resistenza permeaz.
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345	UNI EN 340, 369
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio	Vestiti di protezione polveri e sostanze chimiche

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.

4.5.2. ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Connessione dell'impianto di utenza alla rete di distribuzione dell'energia elettrica. E' realizzato dal distributore locale con la posa della presa (l'impianto che collega il contatore alla rete di distribuzione) e del contatore.

Generalmente si compone dei seguenti elementi: cabina di trasformazione, armadio di allacciamento, cassetta d'introduzione, apparecchiatura magnetotermica, tubo proteggi cavo, cavo di allacciamento, messa a terra, contatore.

Gli allacciamenti possono essere suddivisi nelle seguenti tipologie:

- Allacciamenti definitivi: ossia quelli permanenti, eseguiti mediante cavi sotterranei;
- Allacciamenti monofase: realizzati per piccoli impianti, come cabine telefoniche, distributori automatici di biglietti, ecc...
- Allacciamenti provvisori per cantieri: che viene smontato al termine dei lavori alla messa in esercizio del nuovo allacciamento definitivo;
- Allacciamenti manifestazioni temporanee: ossia quelli provvisori per feste, manifestazioni, spettacoli, ecc...
- Allacciamenti illuminazione pubblica;
- Allacciamenti illuminazione speciali, per impianti natalizi, cartelli luminosi ecc.

ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **164** di **258**

- MINIESCAVATORE
- MARTELLO PNEUMATICO
- UTENSILI MANUALI (GIRAVITE, TRONCHESI, PINZE, FORBICI, SPELLABILI, SEGNETTO ECC.)
- UTENSILI ELETTRICI



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Folgorazione - Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Investimento (presenza di automezzi)	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Proiezione di schegge e materiali	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Posture incongrue	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Rumore	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Vibrazioni	Probabile	Modesto	MEDIO	3
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- 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 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- L'allacciamento di una nuova utenza deve essere eseguito dal distributore locale di energia elettrica
- Gli allacciamenti per potenze disponibili sino a 100 kW devono essere effettuati in bassa tensione, salvo richiesta motivata del cliente
- Per ogni unità immobiliare e le sue eventuali pertinenze deve essere realizzato un unico allacciamento. Solo in caso di abitazioni alimentate in bassa tensione può essere richiesto un allacciamento aggiuntivo destinato esclusivamente ad alimentare di pompe di calore per il riscaldamento degli ambienti



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 165 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- Il contatore deve essere installato in una posizione tale da poter essere raggiunto dal personale inviato dal distributore anche se il cliente è assente. In caso di proprietà recintate deve essere installato al limite della proprietà con accesso diretto dalla strada
- In caso di edifici con più unità immobiliari, i contatori devono essere installati in modo centralizzato in un apposito vano
- Per le forniture in media tensione, la cabina di trasformazione deve essere realizzata da chi richiede l'allacciamento, che deve anche rendere disponibile un locale con agevole accesso da strada aperta al pubblico per la posa dei contatori
- 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
- Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici
- Allontanare uomini e mezzi dal raggio di azione delle macchine operatrici
- Verificare che i cavi per posa interrata siano sempre dotati di guaina protettiva, protetti contro lo schiacciamento, quando si prevede in superficie il passaggio di mezzi pesanti, protetti contro i danni che possono essere provocati da eventuali scavi manuali, ma soprattutto da scavi che prevedono l'impiego di mezzi meccanici
- L'esecuzione di lavori deve essere affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività (Art. 71 comma 7 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.Lgs. n. 106/09)
- Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, il preposto ai lavori deve verificare che i lavori siano eseguibili nel rispetto della norma
- Verificare che le attrezzature collettive da utilizzare, ad un controllo a vista, risultino efficienti
- Verificare che le masse non protette contro i contatti indiretti, e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione
- Comunicare agli addetti le informazioni necessarie per lo svolgimento dei lavori
- Segnalare al preposto ai lavori eventuali imprevisti che dovessero sopravvenire nel corso dei lavori
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 così 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 così 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 così 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 così 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 così 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 così 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 così come modificato dal D. Lgs. n. 106/09)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **166** di **258**

– Tuta di protezione (conforme UNI EN 340)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza	Indumenti da lavoro
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3	Con resistenza permeaz.
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345	UNI EN 340, 369
			
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola impermeabile e puntale in acciaio	Vestiti di protezione polveri e sostanze chimiche

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO.....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **167** di **258**

4.6. CHIUSURA CANTIERE

4.6.1. SMONTAGGIO BARACCHE

Il lavoro consiste nella rimozione dei box prefabbricati installati e relativo carico sui mezzi di trasporto.

Dopo avere provveduto all'eventuale rimozione degli ancoraggi, l'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito.

L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di caricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in salita sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente agganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a sollevare i box, quindi a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion ed allontanarsi.



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE
- AUTOCARRO CON GRU



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Ribaltamento	Possibile	Modesta	MEDIO	3
Caduta del materiale dall'alto	Possibile	Grave	MEDIO	3
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Grave	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **168** di **258**

introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- Attenersi scrupolosamente alle procedure di movimentazione dei carichi mediante l'autogru o l'autocarro con gru

Caduta di materiale dall'alto

- Utilizzare funi e ganci conformi ed in buono stato di conservazione

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Prevedere la presenza a terra di due operatori che daranno i segnali convenuti all'autista
- Accertarsi che non vi siano persone non autorizzate nell'area interessata alla movimentazione

Ribaltamento

- Accertarsi della stabilità dell'area di accesso e di sosta della autogru
- Accertarsi che venga utilizzato il sistema di stabilizzazione dell'automezzo preposto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola impermeabile (Conformi UNI EN 345-344)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola impermeabile e puntale in acciaio

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO....Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **169** di **258**

4.6.2. SMONTAGGIO RECINZIONE DI CANTIERE

Si prevede lo smontaggio della recinzione di cantiere con recupero dei paletti di ferro o di legno e della rete.

I paletti saranno rimossi manualmente con l'ausilio di attrezzature di uso comune.

Si prevede, inoltre, la rimozione dei cartelli di segnalazione, avvertimento, ecc.



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante
- Se necessario, predisporre piano mobile di lavoro robusto e di idonee dimensioni

Punture, tagli ed abrasioni

- Verificare l'efficienza degli utensili utilizzati
- Non lasciare chiodi nell'area, ma provvedere a racchiuderli mano a mano in un apposito contenitore

Scivolamenti, cadute a livello

- Accatastare i materiali smontati in modo ordinato e facilmente visibile



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 170 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola impermeabile (Conformi UNI EN 345-344)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio UNI EN 388,420	In polietilene o ABS UNI EN 397	Livello di protezione S3 UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola impermeabile e puntale in acciaio

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO BASSO. Ciò nonostante, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere comunque seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.

4.6.3. SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Trattasi dello smontaggio completo dell'impianto elettrico di cantiere, compreso l'accatastamento del materiale riutilizzabile e di quello da portare a discarica.



ATTREZZATURE UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti ATTREZZATURE :

- ATTREZZI MANUALI DI USO COMUNE



Nota: Per le attrezzature di lavoro sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

La seguente tabella riporta l'elenco dei pericoli individuati nella fase di lavoro, per ognuno dei quali è stato valutato il relativo rischio in funzione della probabilità e della magnitudo del danno.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
--------------------------	-------------	-----------	---------



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **171** di **258**

Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Movimentazione manuale dei carichi Per movimentazione non sporadica effettuare valutazione specifica	Probabile	Lieve	BASSO	2
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure di prevenzione di ordine generale nei confronti dei rischi sopra individuati (riportate nella relazione introduttiva), i lavoratori addetti dovranno osservare le seguenti misure preventive:

Generale

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno indossare obbligatoriamente i seguenti DPI con marcatura "CE":

- Guanti rischi meccanici (Conformi UNI EN 388-420)
- Elmetto (Conforme UNI EN 397)
- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile (Conformi UNI EN 345-344)

Guanti	Elmetto	Calzature di Sicurezza
Antitaglio	In polietilene o ABS	Livello di protezione S3
UNI EN 388,420	UNI EN 397	UNI EN 344,345
		
Protezione contro i rischi meccanici	Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V	Con suola imperforabile e puntale in acciaio

Conclusioni

Individuati i singoli FATTORI DI RISCHIO presenti nella FASE DI LAVORO analizzata e le EVENTUALI CONSEGUENZE possibili per la salute dei lavoratori, si può presumibilmente ritenere che la stessa presenti nel suo complesso un RISCHIO MEDIO. Pertanto, al fine del miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza possibili, dovranno essere seguite le Misure di Prevenzione indicate ed utilizzati i D.P.I. consigliati.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **172** di **258**

5. MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI

5.1. INDIVIDUAZIONE DELLE SOVRAPPOSIZIONI

Per l'individuazione delle possibili sovrapposizioni tra le varie attività, allo scopo di poter stabilire in fase di progetto le conseguenti azioni di coordinamento, si fa riferimento al cronoprogramma dei lavori (rappresentazione grafica della pianificazione delle lavorazioni nei suoi aspetti di sequenza logica e temporale). Il programma lavori è stato redatto allo scopo di individuare le possibili sovrapposizioni tra le varie attività, in modo da poter stabilire in fase di progetto le conseguenti azioni di coordinamento.

Le sovrapposizioni indicate nel programma lavori potranno essere temporali ma non spaziali (più lavorazioni nella stessa area d'intervento), dato che questo comporterebbe un inaccettabile trasferimento di rischi da un'attività all'altra. Le attività coordinate non potranno essere svolte in zone soprastanti, sottostanti o adiacenti nel caso in cui vi sia la possibilità che si generino rischi trasversali fra le diverse lavorazioni (ad es. pericolo di proiezione e/o caduta di materiale da un'area di lavoro all'altra).

Nei lavori in oggetto particolare attenzione andrà rivolta alla viabilità di cantiere, alla corretta realizzazione dei depositi temporanei nell'area di cantiere e delle lavorazioni svolte in altezza.

L'area di cantiere sarà impedita ai non addetti ai lavori attraverso idonei sbarramenti opportunamente segnalati con segnaletica riportante il divieto di accesso sia pedonale che con mezzi non autorizzati.

La possibilità di effettuare all'interno dell'area di cantiere attività diverse in spazi diversi comporterà per l'impresa appaltatrice la necessità di garantire un'area sicura da adibire alla viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni e del personale all'interno del cantiere, di delimitare e segnalare le varie aree di lavoro (con sbarramenti idonei al lavoro svolto - ad es. con transenne mobili, parapetti in legno, nastro bicolore o rete arancio sostenuti da tondini in ferro, ecc.) e di mantenere le distanze di sicurezza.

Nello svolgimento di lavorazioni con mezzi ingombranti o di attività che necessitano di distanze di sicurezza (demolizioni, scavi, getti, movimentazione elementi prefabbricati, travi della copertura e carichi in genere, lavorazioni svolte in altezza, utilizzo di gru e autogrù, ecc.) tali da non garantire la viabilità in cantiere in condizioni di sicurezza, dovranno essere impiegati dei movieri (addetti alla regolazione del traffico e delle movimentazioni in cantiere) posti a distanza di sicurezza e opportunamente formati in grado di permettere uno svolgimento dei lavori senza pericolose interferenze con la viabilità di cantiere.

Personale presente in cantiere

All'interno del cantiere, oltre al personale dell'impresa appaltatrice saranno presenti incaricati del Comune di Verolanuova e gli addetti alla direzione lavori, personale per l'assistenza e la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature a noleggio "a freddo", il personale competente incaricato delle ditte proprietarie dei noli, per fornitura e/o fornitura in opera di materiali e manufatti ed il personale competente incaricato delle ditte fornitrici.

Tutto il personale operante in cantiere dovrà essere informato sui rischi delle lavorazioni, al momento dell'apertura dei cantieri oppure in occasione del primo giorno di presenza in cantiere.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **173** di **258**

5.2. MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI

Coordinamento dei lavori

Misure generali di coordinamento

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà eseguire, unitamente al Coordinatore per l'esecuzione, un sopralluogo nell'area di intervento al fine di prendere visione congiunta del cantiere e di avallare il presente piano o proporre modifiche, verificando altresì l'esatto calendario. In questo primo sopralluogo potrà essere richiesta anche la presenza del Direttore dei lavori.

A questo proposito l'Appaltatore si impegna a comunicare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il programma dei lavori, indicando con ragionevole anticipo:

- l'inizio dei lavori;
- le eventuali sospensioni e le riprese;
- la data della presunta presenza in cantiere di imprese subappaltatrici, da confermare tempestivamente prima del loro arrivo in cantiere;
- la data della presunta presenza in cantiere di lavoratori autonomi, da confermare tempestivamente prima del loro arrivo in cantiere,

in modo che il Coordinatore possa pianificare le sue visite in cantiere.

I sopralluoghi in cantiere del Coordinatore dovranno avvenire oltre a tutte le volte necessarie per svolgere le proprie funzioni (d.lgs 81/2008 art. 92 c. 1 e d.P.R. 554/99 art. 127 c. 2 lett. a) di norma almeno:

- prima di ogni nuova fase lavorativa;
- prima dell'ingresso in cantiere delle imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

Dette visite verranno svolte, in modo congiunto, fra:

- Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori;
- Responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice;
- Responsabili di cantiere delle imprese subappaltatrici,

e saranno previste ad ogni avvicendamento (subappaltatori e lavoratori autonomi), con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere provvisorie rispondano agli standard di sicurezza, non solo dettati dalle norme, ma anche previsti dal presente Piano di sicurezza e coordinamento.

Riunioni di coordinamento

Durante tutto il periodo dei lavori dovranno essere svolte delle riunioni di coordinamento gestite dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (C.S.E.) alle quali l'impresa sarà tenuta a partecipare attraverso i suoi incaricati.

Ciascuna riunione dovrà avere il seguente ordine del giorno:

- programma dei lavori;
- eventuale coordinamento delle attività;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 174 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- definizione delle misure di sicurezza da osservare;
- analisi delle osservazioni fatte nel corso dei sopralluoghi dal C.S.E.

Al termine delle riunioni il Coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione emetterà un rapporto riportante quanto emerso in riunione.

Direzione del cantiere

L'attività di cantiere deve essere svolta nel rispetto del Testo Unico D.Lgs.81/2008. Tale Decreto pone in capo ai Datori di lavoro dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese che a vario titolo svolgono delle attività in cantiere numerosi obblighi nel campo della sicurezza ed igiene del lavoro. Tra questi, di particolare rilievo, vi è la nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del medico competente, se le lavorazioni lo richiedono e di altre figure professionali necessarie per un sicuro svolgimento dei lavori.

L'impresa appaltatrice dovrà quindi comunicare tali nominativi, riferiti alla propria azienda, prima dell'inizio dei lavori, mentre, prima dell'inizio dei lavori dati in subappalto, dovrà trasmettere al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, per iscritto, le seguenti informazioni dei Subappaltatori:

- 1) Responsabile dei lavori in cantiere;
- 2) Addetto al primo soccorso;
- 3) Addetto all'antincendio ed all'evacuazione;
- 4) Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione;
- 5) Medico competente;
- 6) Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, se eletto o designato;
- 7) Data di inizio dei lavori.

COMUNICAZIONE DELL'IMPRESA APPALTATRICE DEI NOMINATIVI DEI PROPRI INCARICATI

Presso il cantiere, il Sig. _____ assumerà la funzione di Direttore tecnico del cantiere (o Responsabile di cantiere) per conto dell'impresa addetta ai lavori di

COMUNE DI TRENTO

LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO PARCHEGGIO PERTINENZIALE INTERRATO IN LOCALITA' SAN DONA'

Quest'ultimo dovrà:

- essere presente in cantiere per tutta la durata dei lavori, anche durante le lavorazioni affidate ad eventuali Subappaltatori ed in assenza del personale dell'Appaltatore;
- controllare che i lavori vengano eseguiti in sicurezza;
- verificare il perfetto stato di efficienza delle attrezzature, macchine, impianti, opere provvisorie, opere di difesa, prima, nel corso e dopo ogni ciclo di lavorazione, nonché eseguire la loro manutenzione;
- evitare lavorazioni interferenti con quelle di altre imprese presenti in cantiere;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **175** di **258**

L'Appaltatore comunica inoltre, prima dell'inizio dei lavori, i seguenti nominativi:

- | | |
|----------------|---|
| => Signor | Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione della propria impresa |
| => dott . | Medico competente |
| => Signori . | Lavoratori presenti nei cantieri in grado di prestare i primi soccorsi agli eventuali infortunati |
| => => Signori. | Lavoratori presenti in cantiere in grado di gestire l'antincendio e l'evacuazione |
| => Signor | Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, se eletto o designato |

Coordinamento dei lavori dati in subappalto - fornitura

Il coordinamento di tutti i lavori dovrà essere assunto dal responsabile dell'impresa appaltatrice attraverso i suoi collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere) e promosso dal Coordinatore per l'esecuzione per le situazioni che l'andamento dei lavori metteranno in evidenza, mentre la direzione e l'organizzazione del personale di ciascuna impresa subappaltatrice spetta al Subappaltatore e/o ai suoi collaboratori.

Inoltre, nel caso in cui in una determinata area di lavoro si dovesse rendere necessario eseguire lavorazioni di natura diversa, il Responsabile di cantiere dovrà comunicare tempestivamente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori tale situazione e con lo stesso verificare la compatibilità tra di esse, ai fini della sicurezza dei lavoratori ed effettuare il necessario coordinamento.

Qualora si dovesse verificare che una lavorazione dovesse esporre a rischi specifici lavoratori addetti ad altre attività, si dovranno predisporre misure protettive idonee a tutelare l'incolumità di tutti.

Tuttavia, in linea di massima, si dovrà provvedere a far eseguire le varie lavorazioni in tempi diversi o in spazi diversi.

L'appaltatore attraverso i propri diretti collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere), prima dell'avvio delle lavorazioni date in subappalto o in affidamento a lavoratori autonomi, dovrà sempre convocare una riunione con gli stessi subappaltatori, in cui si programmeranno gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai relativi rischi connessi, tali scelte dovranno essere tempestivamente comunicate al Coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione prima della loro attuazione per le relative autorizzazioni. Tale azione di coordinamento e reciproca informazione dovrà essere opportunamente documentata.

A tale scopo si potrà utilizzare, fatte salve le variazioni specifiche, il testo di seguito riportato.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **176** di **258**

LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO PARCHEGGIO PERTINENZIALE INTERRATO IN LOCALITA' SAN DONA' A TRENTO)

VERBALE DI COORDINAMENTO N **DI DATA**

(Facsimile)

IMPRESA APPALTATRICE:

IMPRESA SUBAPPALTATRICE: incaricata dei seguenti lavori:

Il giorno presso il cantiere..... si sono riuniti i Signori:

Direttore di cantiere (o Responsabile di cantiere) dell'Impresa

appaltatrice:

Responsabile di cantiere dell'Impresa subappaltatrice

Il Responsabile di cantiere dell'Impresa subappaltatrice dichiara di:

- essere a conoscenza delle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro, nonché dei contenuti del PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO;
- avere eseguito un sopralluogo negli ambienti e nei luoghi in cui dovrà operare;
- di essere stato informato dei rischi specifici esistenti nei luoghi di lavoro nei quali dovrà operare, ai sensi T.U. D. Lgs. 81/2008

Ciò premesso, il Responsabile di cantiere dell'Impresa subappaltatrice si impegna a portare a conoscenza dei propri dipendenti quanto sopra e in particolare, negli ambienti in cui dovrà operare, esistono inoltre i seguenti rischi e dovranno essere attuate le seguenti precauzioni e osservare i seguenti divieti:

- 1)
- 2)
- 3)

Il Responsabile di cantiere dell'Impresa subappaltatrice si impegna inoltre:

- Per qualsiasi esigenza, imprevisto o chiarimento si rivolgerà direttamente al **Responsabile di cantiere**, persona

nominata dalla Impresa appaltatrice per la sorveglianza ed il coordinamento dei lavori.

A non richiedere direttamente al personale dell'Impresa appaltatrice qualsiasi aiuto o collaborazione per lo svolgimento dei lavori di competenza. Eventuali richieste del genere dovranno essere rivolte al **Responsabile di cantiere** dell'Impresa appaltatrice e dallo stesso approvate e disposte.

A rispettare la segnaletica di sicurezza ed i cartelli di informazione esposti sui luoghi di lavoro e di passaggio.

- A non rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di macchine ed impianti.
- Ove necessario dovranno essere adottate le misure alternative di sicurezza previste dalle norme e quelle comunque atte ad evitare gli infortuni.
- Ad adottare tutte le misure di sicurezza e salute prescritte dalle norme di legge e di quelli dettate dalla normativa di buona tecnica e dal comune buon senso.
- Ad adottare tutte le misure di sicurezza e salute prescritte dalle norme di legge e di quelli dettate dalla normativa di buona tecnica e dal comune buon senso.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 177 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- Fare in modo che il personale dipendente non compia di propria iniziativa operazioni o manovre che non siano di loro competenza.
- In caso di rimozione di griglie, chiusini, parapetti ed altre protezioni ovunque ubicate, sia nel luogo di lavoro che in quelli di passaggio, a predisporre le necessarie recinzioni e segnali e ricollocare le protezioni rimosse prima di rimuovere delle protezioni.
- Recintare le zone di scavo e qualsiasi apertura al suolo dei luoghi di lavoro e di transito ed apporre la relativa segnaletica di sicurezza, ove utile o necessaria.
- Non eseguire lavori in quota se vi sono rischi per le persone al lavoro o in transito nella zona sottostante. Ove necessario provvedere alle opportune opere di protezione e/o sbarramento.

L'Impresa subappaltatrice si impegna ad eseguire i lavori elencati nel contratto di appalto in costante e totale osservanza delle norme di legge in materia di sicurezza e salute, anche per quanto riguarda il comportamento dei propri dipendenti. In particolare si impegna anche a garantire l'incolumità del personale della Impresa Appaltatrice e di terzi e ad assumere tutte le misure di sicurezza e quelle di buona tecnica, anche se non previste da norme specifiche.

Seguono le firme.

Misure di coordinamento e sicurezza in funzione delle interferenze tra le diverse attività

L'intero intervento è suddiviso nelle fasi individuate a pag 13 distinte ma con attività che potranno sovrapporsi sia spazialmente che temporalmente. Per le diverse fasi sono state evidenziate nelle pagine successive le attività interferenti.

Le sovrapposizioni sono sostanzialmente di tre tipi:

- tra lavorazioni distanti;
- tra lavorazioni confinanti;
- Tra lavorazioni contigue.

Nei diversi casi si dovranno applicare le azioni di coordinamento e sicurezza riportate di seguito.

– Coordinamento lavorazioni distanti

Le varie lavorazioni verranno svolte in aree separate una dall'altra.

La possibilità di effettuare all'interno della zona di lavoro attività diverse in spazi diversi comporterà per l'impresa appaltatrice la necessità di garantire un'area sicura da adibire alla viabilità dei mezzi e del personale all'interno del cantiere. (larghezza dell'area adibita a viabilità = larghezza mezzo più largo +70 cm.). Le varie aree di lavoro andranno inoltre delimitate e segnalate.

– Coordinamento lavorazioni confinanti

Si dovrà evitare la sovrapposizione spaziale tra le lavorazioni. A questo scopo, giornalmente i responsabili delle diverse lavorazioni dovranno informare, prima dell'inizio dell'attività, il direttore di Cantiere dello sviluppo previsto delle lavorazioni. E' compito del Direttore di cantiere concordare con il CSE le modalità di conduzione in modo da evitare, per quanto possibile, periodi nei quali per scongiurare sovrapposizioni sarebbe necessario la sospensione di alcune lavorazioni. In tutti gli altri casi dovranno essere assegnate con rigore le aree di lavoro per le diverse attività sovrapposte temporalmente in modo da non avere sovrapposizioni spaziali. Gli stessi percorsi utilizzati per raggiungere le diverse aree di lavoro dovranno essere approntati di volta in volta in modo da non interferire anche con le altre attività interferenti.

– Coordinamento lavorazioni contigue (sovrapposte)

L'esecuzione di interventi diversi in spazi comuni non è ammessa. Per tale ragione dove le lavorazioni presentano sovrapposizioni spazio temporali con conseguenti interventi diversi in spazi diversi ma vicini tra loro il lavoro potrà essere svolto solo alla presenza e supervisione continua del Direttore di cantiere con funzioni di coordinamento. Detta prescrizione vale anche in tutti i casi in cui tali lavorazioni vengano svolte da subappaltatori.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **178** di **258**

6. SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO - ASSISTENZIALI

6.1. PREMESSE

Disposizioni di legge:

- Nelle immediate vicinanze dei luoghi di lavoro deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua potabile in quantità sufficiente (ALLEGATO IV punto 1.13.1. del T.U.n°81/2008);
- I lavoratori devono disporre, in prossimità dei posti di lavoro, di gabinetti e lavabi. Qualora il tipo di attività o la salubrità lo esigano devono essere messe a disposizione anche un numero sufficiente di docce dotate di acqua corrente calda e fredda (ALLEGATO IV punto 1.13.2. e 1.13.3 del T.U.n°81/2008);
- Devono essere messi a disposizione dei lavoratori, locali appositamente destinati a spogliatoio, dotati di appositi armadietti e di sedie: tali locali devono essere ben difesi dalle intemperie e riscaldabili (ALLEGATO IV punto 1.14.1. del T.U.n°81/2008);
- Se esistono luoghi di lavoro al servizio del cantiere, devono rispondere alle norme dell'ALLEGATO XIII del D.Lgs. 81/2008
- Le dotazioni di cui sopra, devono essere mantenute in condizioni accurate di igiene (ALLEGATO IV punto 1.13.4. del T.U.n°81/2008)
- I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (art. 95 D.Lgs. 81/08).

Di seguito si individuano i servizi logistici ed igienico - assistenziali previsti per il cantiere in oggetto.

Eventuali difformità da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE.

TIPO	PREVISIONE	RIFERIMENTO
Baracca di cantiere (uso ufficio, uso spogliatoio)	Come indicato nella planimetria di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Servizi Latrine Lavandini	Predisporre l'installazione di almeno: 1 servizio igienici; 1 lavabo nello spogliatoio (dotato di acqua potabile e acqua sanitaria calda e fredda).	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Acqua potabile	Il cantiere deve essere approvvigionato di acqua potabile in contenitori portatili o comunque con riserve d'acqua minerale in bottiglia in numero sufficiente.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Pacchetto di medicazione	Mettere a disposizione presso il cantiere un pacchetto di medicazione nel rispetto dell'art. 28 del D.P.R. 303/56. Lavaocchi portatili di emergenza.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Telefono	Presso il cantiere deve essere disponibile durante l'attività un telefono cellulare da poter utilizzare nelle emergenze	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
Deposito materiali	I depositi dei materiali all'interno del cantiere devono essere stabili, non ingombrare il passaggio anche solo pedonale (dimensioni minime di passaggio 1,2 metri) e rispettare i carichi massimi del basamento su cui sono	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **179** di **258**

	sistemati.	
Deposito rifiuti	<p>I rifiuti non pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento almeno quando il quantitativo in deposito raggiunge i 20 metri cubi.</p> <p>I rifiuti pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalla quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo dei rifiuti in deposito raggiunge i 5 metri cubi.</p> <p>In cantiere si possono costituire depositi temporanei di materiale di risulta solo suddivisi secondo la loro natura.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria</p> <p><input type="checkbox"/> Committenza</p> <p><input type="checkbox"/> altri (spec.)</p>
Recinzione, accessi e viabilità	<p>L'area interessata ai lavori dovrà essere interamente recintata con recinzioni di altezza \geq a 2 m e realizzata conformemente al regolamento edilizio. Nelle zone con possibilità di proiezione di materiale la stessa dovrà essere priva di aperture o fori.</p> <p>Gli ingressi devono essere separati per il personale e per i mezzi d'opera. Per questi ultimi gli ingressi devono consentire il transito contemporaneo a due autocarri e lasciare un franco di 140 cm (larghezza totale 6,4m).</p> <p>All'interno del cantiere in tutte le manovre di carico e scarico e più in genere nella movimentazione di macchine è obbligatoria l'assistenza a terra di un operatore per le segnalazioni sulle manovre da effettuare. E' inoltre prescritto l'uso del girofaro e degli avvisatori acustici da parte dei mezzi.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria</p> <p><input type="checkbox"/> Committenza</p> <p><input type="checkbox"/> altri (spec.)</p>

Le superfici minime consigliate dei locali sono:

- WC: 1,0 mq. per persona;
- SPOGLIATOI: 1,0 mq per persona (l'antibagno può essere destinato a spogliatoio se separato da parete a tutta altezza con il bagno) con un minimo di 5 mq;
- DOCCE: 1,0 mq. per persona comprensivo di zona antidoccia;
- UFFICI: 7,5 mq. per impiegato;

L'ubicazione dei servizi per il personale deve essere, quando possibile, fuori dal raggio delle macchine di cantiere e distante dalla viabilità dei mezzi. Devono inoltre poter essere raggiungibili dall'esterno senza dover attraversare tratti pericolosi del cantiere o della sede logistica del cantiere.

Per quanto riguarda gli spogliatoi, i locali di riposo e i dormitori sarà possibile pernottare le maestranze presso alberghi convenzionati della zona o comunque in altro modo rispettoso del contratto collettivo del lavoro per le imprese edili ed affini.

I pasti dovranno essere serviti in ristoranti della zona.

I servizi igienici saranno del tipo "chimico".



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **180** di **258**

6.2. MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI

Il campo base deve essere recintato con rete a maglie strette di altezza non inferiore a 1,50 m in modo tale da impedire l'accesso agli estranei.

Il campo deve essere dotato di un ingresso principale e di un'uscita da utilizzare in caso di emergenza.

Recinzione di cantiere prefabbricata in acciaio zincato costituita da pannelli di rete elettrosaldata $h = 1,95$ e basi di cls., per un'altezza totale di circa m 2,00 con la quale l'appaltatore deve recintare il lato confinante con la viabilità esistente .
Tale recinzione va stabilizzata in modo da evitare ribaltamenti.



Recinzione FISSA di cantiere $h = 2,00$ m costituita da montanti in legno o tubolari metallici infissi nel terreno e rete elettrosaldata in acciaio diametro 6 maglia 20x20 da utilizzare lungo tutto il perimetro tranne il lato verso la viabilità esistente.



Dovrà inoltre installare idonei cancelli per il transito dei mezzi e per il passaggio pedonale. Tali aperture dovranno essere mantenute chiuse a chiave durante le ore non lavorative.



In corrispondenza dei cancelli e sulla recinzione, alla distanza di 30 m circa, esporre i cartelli di "Divieto di accesso alle persone non autorizzate"



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **181** di **258**

6.3. GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN CANTIERE

Per consentire la necessaria funzione di controllo e di garanzia che rimane a carico della Committenza, l'Impresa deve consegnare alla Direzione Lavori prima dell'inizio dei lavori la Relazione sulla Gestione dei Rifiuti del Cantiere, ossia un dettagliato documento descrittivo delle modalità da adottare per la gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi: esso dovrà comprendere l'elenco delle tipologie di rifiuti che si prevede di gestire, i relativi flussi di produzione giornalieri o settimanali, il modo di movimentazione all'interno del cantiere, le aree previste per il deposito temporaneo e relative caratteristiche, le modalità previste per lo smaltimento, (quali frequenza di trasporto dal cantiere, destinazione, ecc.). Eventuali variazioni delle modalità di gestione previste nella Relazione devono preventivamente essere comunicate alla Direzione Lavori per iscritto.

Nel corso dei lavori – per ogni quantitativo di rifiuti prodotti pari a 300 mc– l'Impresa deve consegnare alla Direzione Lavori una autocertificazione sottoscritta dal Legale Rappresentante dell'Impresa Appaltatrice, nella quale vengono descritti, per ogni tipologia di rifiuti, le quantità prodotte, quelle presenti nei depositi temporanei di cantiere, quelle recuperate in cantiere (ammissibile solo se espressamente autorizzato dalla Provincia Autonoma di Trento), quelle smaltite o avviate a recupero fuori cantiere. Per i rifiuti avviati fuori cantiere l'Impresa appaltatrice è inoltre tenuta ad allegare copia conforme di tutti i formulari di identificazione (di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 22/1997) relativi a rifiuti allontanati dal cantiere. A conferma dell'avvenuto corretto conferimento l'Impresa dovrà periodicamente fornire alla Direzione Lavori copia conforme dei formulari rifiuti controfirmati dai destinatari (che sono tenuti alla restituzione entro 60 giorni dalla data del trasporto).

La consegna della suddetta autocertificazione (completa degli allegati) è condizione indispensabile per il pagamento dello Stato di Avanzamento dei Lavori.

Nel caso invece di materiali non classificati come "rifiuto" trasportati all'esterno del cantiere, qualunque ne sia la destinazione, l'Impresa – per ogni quantitativo di materiali prodotti pari a 300 mc– deve produrre alla Direzione Lavori una autocertificazione nella quale riepiloga i tipi e le quantità dei materiali trasportati, allegando copie conformi delle bolle di trasporto previste per Legge dalle quali devono risultare fra l'altro, la data del trasporto, l'indirizzo del luogo di destinazione, il tipo e la quantità del materiale trasportato.

La consegna della suddetta autocertificazione è condizione indispensabile per il pagamento dello Stato di Avanzamento dei Lavori.

I rifiuti **speciali non pericolosi** devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento almeno ogni due mesi (60 giorni naturali consecutivi) indipendentemente dalla quantità di deposito, o comunque, quando il quantitativo di rifiuti non pericolosi raggiunga i 20 mc.

I rifiuti **speciali pericolosi** devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento almeno ogni due mesi (60 giorni naturali consecutivi) indipendentemente dalla quantità di deposito, o comunque, quando il quantitativo di rifiuti pericolosi raggiunga i 10 mc.

I **depositi temporanei** di rifiuti all'interno del cantiere sono sempre a carico dell'Impresa; i depositi temporanei devono essere effettuati per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute.

Nel caso di deposito sul terreno di materiali non inquinanti (quali frammenti di calcestruzzo anche da idrodemolizione, rocce di scavo o simili) l'Impresa dovrà preventivamente asportare la coltre vegetale e analizzare il terreno e, dopo aver asportato definitivamente i materiali temporaneamente depositati, dovrà verificare che la concentrazione nel terreno dei parametri analitici non superi i limiti ammessi dall'allegato 1 del D.M. n. 471 d.d. 25.10.1999, in base alla classificazione urbanistica della zona, e ripristinare la coltre vegetale secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Il tutto senza oneri per la Stazione Appaltante.

La caratterizzazione di base del rifiuto è a carico dell'Impresa e dovrà essere effettuata in corrispondenza del primo conferimento e ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina il rifiuto; il risultato della caratterizzazione



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 182 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

deve essere comunicato per iscritto e tempestivamente alla Direzione dei Lavori.

L'onere della caratterizzazione dei materiali, così come la tenuta dei registri di carico/scarico e la compilazione dei formulari di identificazione previsti per il trasporto, è a carico dell'Impresa.

L'Impresa dovrà trasmettere alla Direzione dei Lavori, prima dell'inizio del conferimento dei rifiuti, sia l'autorizzazione provinciale del trasportatore dei rifiuti, sia la autorizzazione della discarica allo smaltimento o dell'impianto di recupero; nel caso di variazione dei soggetti interessati, i nominativi dovranno essere ritrasmessi alla Direzione dei Lavori.

In deroga, l'Impresa potrà richiedere agli Uffici Provinciali competenti (Ufficio Tutela Ambiente) l'autorizzazione ad uno stoccaggio temporaneo di rifiuti in quantità superiore a quanto sopra descritto, operazione che potrà svolgersi solo a seguito dell'ottenimento della sopradetta autorizzazione ed a seguito di presa d'atto rilasciata per iscritto dalla Direzione Lavori.

A) Materiali provenienti dagli scavi

I materiali derivanti dagli scavi, non idonei e/o non riutilizzati tal quali in cantiere o non stoccati in depositi temporanei del Committente, rimangono di proprietà dell'Impresa esecutrice dei lavori.

Ai sensi del comma 186 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 (Norma in materia ambientale) nel testo sostituito dall'art. 2 comma 23 del Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 n. 4 e così come recepito dalla Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2173 del 29 agosto 2008 la nuova disciplina concernente l'utilizzo delle terre e rocce da scavo dispone in particolare che "le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti e rilevati purché:

siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;

sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;

l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;

sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;

sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;

le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;

la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p)."

I materiali provenienti dagli scavi, depositati in cantiere in vista di un loro utilizzo tal quale, non sono considerati rifiuti e quindi possono essere depositati senza limiti quantitativi, nel rispetto della sicurezza.

Tutti quei materiali, provenienti dagli scavi, che possono essere riutilizzabili tal quali, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, all'interno del cantiere, devono essere selezionati, caricati, trasportati e scaricati sul luogo del loro riutilizzo senza che l'Impresa possa accampare alcuna pretesa (come previsto nel CSA – bilancio terre).

Tutti quei materiali, provenienti dagli scavi, che possono essere utilmente stoccati all'esterno del cantiere su aree messe a disposizione dal Committente in vista di una loro utilizzazione futura tal quale, a seguito di Ordine specifico della Direzione



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 183 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Lavori, devono essere selezionati, caricati, trasportati e scaricati sul luogo del loro deposito senza che l'Impresa possa accampare alcuna pretesa o riconoscimento oltre a quanto previsto nello specifico articolo di elenco prezzi.

Tutti quei materiali, provenienti dagli scavi, che, pur idonei per un successivo immediato utilizzo tal quali, non vengono riutilizzati all'interno del cantiere e che il Committente non intende stoccare in proprie aree per un futuro utilizzo tal quali, devono essere selezionati, caricati, trasportati e scaricati al di fuori del cantiere, per utilizzi tal quali, senza che l'Impresa possa accampare alcuna pretesa, qualunque sia la distanza del loro trasporto.

B) Materiali provenienti da demolizioni di calcestruzzi anche armati

I materiali derivanti dalle demolizioni di calcestruzzi rimangono di proprietà dell'Impresa appaltatrice.

I materiali derivanti dalle demolizioni di calcestruzzi classificabili come rifiuti **speciali non pericolosi**, devono essere selezionati (separati dall'eventuale acciaio di armatura), caricati, trasportati e scaricati nella discarica autorizzata più prossima al cantiere.

I materiali derivanti dalle demolizioni di calcestruzzi classificabili come rifiuti **speciali pericolosi**, devono essere selezionati (separati dall'eventuale acciaio di armatura), caricati, trasportati e scaricati nella discarica speciale più prossima al cantiere.

Nel caso di caduta accidentale a terra di materiale di idrodemolizione o di demolizione, l'Impresa dovrà dimostrare che la concentrazione di inquinanti a terra non supera i limiti dell'allegato 1 del D.M. n. 471 del 25.10.1999 e s.m. ed integr., escludendo la necessità di "bonifica del sito" e assicurando la sola rimozione dei materiali di rifiuto.

C) Materiali provenienti da demolizioni di conglomerati bituminosi

I materiali derivanti dalle demolizioni di conglomerati bituminosi rimangono di proprietà dell'Impresa appaltatrice, salvo diversa previsione delle norme contrattuali.

Se previsto dal progetto, i conglomerati bituminosi riciclati, sia provenienti dalla frantumazione in frantoio di lastre o blocchi di conglomerato demolito con sistemi tradizionali, sia dalla fresatura in sito eseguita a freddo con idonee macchine, possono essere riutilizzati per il confezionamento a caldo di nuovi conglomerati bituminosi, ove previsto dalle specifiche prescrizioni di capitolato.

I materiali derivanti dalle demolizioni di conglomerati bituminosi classificabili come rifiuti speciali non pericolosi, devono essere immediatamente selezionati, caricati, trasportati e scaricati in un deposito dell'Impresa ai fini del riciclaggio o nella discarica autorizzata più prossima al cantiere.

I materiali derivanti dalle demolizioni di conglomerati bituminosi classificabili come rifiuti speciali pericolosi, devono essere immediatamente selezionati, caricati, trasportati e scaricati nella discarica speciale più prossima al cantiere.

D) Materiali di scarto provenienti dalla realizzazione di intonaci e conglomerati cementizi o similari

I materiali di scarto (sfidi e di risulta) derivanti dalla realizzazione di intonaci e conglomerati cementizi o similari rimangono di proprietà dell'Impresa esecutrice dei lavori.

I materiali di scarto provenienti dalla realizzazione di intonaci e conglomerati cementizi o similari non classificabili come rifiuti speciali pericolosi, devono essere selezionati, caricati, trasportati e scaricati nella discarica autorizzata più prossima al cantiere.

I materiali di scarto provenienti dalla realizzazione di intonaci e conglomerati cementizi o similari classificabili come rifiuti speciali pericolosi, devono essere selezionati, caricati, trasportati e scaricati nella discarica speciale più prossima al cantiere.

E) Materiali di scarto provenienti dalla demolizione/realizzazione di parti d'opera con l'utilizzo di resine sintetiche

I materiali di scarto derivanti dalla demolizione/realizzazione di parti d'opera con utilizzo di resine sintetiche rimangono di proprietà dell'Impresa esecutrice dei lavori.

I materiali di scarto provenienti dalla demolizione/realizzazione di parti d'opera con utilizzo di resine sintetiche sono classificabili come rifiuti **speciali pericolosi** e devono essere selezionati, caricati, trasportati e scaricati nella discarica



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 184 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

speciale più prossima al cantiere.

F) Materiali di scarto provenienti dalla demolizione/realizzazione di parti d'opera in materiali ferrosi

I materiali di scarto derivanti dalla demolizione/realizzazione di parti d'opera con utilizzo di materiali ferrosi rimangono di proprietà dell'Impresa esecutrice dei lavori, salvo quando il progetto non preveda il loro recupero.

I materiali di scarto provenienti dalla demolizione/realizzazione di parti d'opera con utilizzo di materiali ferrosi devono essere selezionati, depositati temporaneamente e trasportati, a cura e spese dell'Impresa, ad un centro di recupero/riciclaggio, facendosi rilasciare adeguata ricevuta da presentare alla Direzione dei Lavori.

Tali materiali di scarto devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero/riciclaggio, ovvero dove indicato dal Committente, almeno ogni due mesi indipendentemente dalla quantità di deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo di materiali di scarto raggiunge i 20 mc; il deposito temporaneo deve avvenire in contenitori stagni.

G) Batterie esauste; pile e accumulatori

1. Batterie al piombo

E' obbligatoria la raccolta e lo smaltimento mediante riciclaggio delle batterie al piombo esauste.

Chiunque detiene batterie al piombo esauste o rifiuti piombosi è obbligato al loro conferimento al consorzio allo scopo formato direttamente o mediante consegna a soggetti incaricati del consorzio o autorizzati, secondo la normativa vigente, a esercitare le attività di gestione di tali rifiuti; (per l'elenco completo si veda sul sito Internet del COBAT www.cobat.it, voce "vita della batteria", sottovoce "raccolta- rete raccolta"; al momento di redazione i raccoglitori sono i seguenti: BZ F.lli Santini, Bolzano; TN Armando Rigotti Autodemolizioni, Trento; VR Savio Pietro, Villafranca; MN Bandinelli SpA, Gazzuolo; RE AGAC, Reggio Emilia; MO Morotti SpA, Sassuolo).

Chiunque, in attesa del conferimento al consorzio, detenga batterie esauste, è obbligato a stoccare le batterie stesse in apposito contenitore dotato di adeguati sistemi di contenimento degli sversamenti e conforme alle disposizioni vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

2. Pile ed accumulatori

Le pile e gli accumulatori usati contenenti sostanze pericolose di cui all'art. 2 del D.M. 20.11.1997 n. 476 al momento del non funzionamento devono essere consegnati al rivenditore ovvero devono essere conferiti in raccolta differenziata presso uno dei punti di raccolta predisposti dai soggetti esercenti il servizio pubblico.

H) Imballaggi

L'Impresa è responsabile della corretta gestione ambientale degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio generati dal consumo dei prodotti utilizzati all'interno del cantiere; è fatto assoluto divieto di bruciare in cantiere qualsiasi tipo di imballaggio qualunque ne sia la natura.

Gli imballaggi devono essere necessariamente conferiti, dopo la selezione, ad un soggetto autorizzato alla raccolta dei rifiuti di imballaggio (gestore del servizio comunale o altro soggetto autorizzato alla raccolta dalle aziende).

I) Oli usati e filtri

L'impresa è responsabile della corretta gestione degli oli usati e dei filtri generati da operazioni di manutenzione dei mezzi di cantiere.

Il deposito temporaneo deve avvenire per tipologie omogenee di oli nel rispetto dell'ambiente e dei requisiti definiti nell'art. 6 del D.Lgs. 22/97.

I contenitori devono essere dotati di adeguati sistemi di contenimento ed idonei al deposito temporaneo come prescritto dall'all. C del DM. 392/96.

Il conferimento e le successive fasi di recupero o di smaltimento devono essere fatte a soggetti iscritti al Consorzio obbligatorio oli usati (vedere il sito Internet www.coou.it o chiamare il numero verde 800-863048).

L'autocertificazione prodotta dall'impresa deve contenere copia dei formulari di trasporto completi dei dati del conferimento e dell'all. F prescritto dal D.M. 392/96.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 185 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

In caso di sversamenti accidentali o dolosi l'impresa dovrà provvedere, a propria cura e spese, ad eseguire analisi sul terreno per caratterizzarne l'eventuale contaminazione come previsto dal D.M. 471/99 all. 1.

Se l'evento ha comportato il superamento dei limiti di legge indicati nel decreto succitato l'impresa dovrà provvedere alla comunicazione agli organi competenti ed alla Direzione Lavori e ad eseguire, a propria cura e spese, le opere di bonifica come prescritto nel D.M. 471/99.

Il materiale di risulta della bonifica dovrà essere smaltito in discarica idonea in conformità ai dettami del D.Lgs. 22/97 e copia della documentazione dovrà essere fornita alla Direzione Lavori.

L) Altri materiali

L'impresa è responsabile della corretta gestione ambientale, secondo i dettami della vigente legislazione, degli altri materiali di risulta dai lavori eseguiti in cantiere.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 186 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

7. SEGNALETICA DI CANTIERE

CARTELLO DI CANTIERE

In luogo ben in vista deve essere esposto il cartello di cantiere. Su detto cartello vanno indicati anche il nominativo del **Coordinatore per la progettazione** e del **Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione** dei lavori.

Qualora i rischi individuati dalla valutazione effettuata "non possano essere evitati o sufficientemente limitati con misure o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.

La segnaletica di sicurezza e salute degli ambienti di lavoro è regolamentata dal D.Lgs.493/96 al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.

Di seguito sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nelle aree di cantiere. La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo di sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Si rimanda quindi al rispetto delle norme per il necessario posizionamento di altra segnaletica.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 187 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

7.1. SEGNALETICA DI CANTIERE

Simbolo	Segnale	Riferimento
	Divieto di ingresso alle persone non autorizzate	Agli ingressi del cantiere
	Divieto di passaggio	In prossimità delle zone di demolizione, esecuzione giunti o movimentazione con apparecchi di sollevamento
	Aree con livello di esposizione al rumore superiore a 90 dbA	A monte e a valle nelle zone in cui vengono svolti lavori di sabbiatura, taglio e perforazioni ed idrodemolizione.
	Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto	È esposto sulle attrezzature e/o macchine di cantiere.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **188** di **258**

	Vietato eseguire operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto	E' esposto sulle attrezzature e/o macchine fisse di cantiere.
	Vietato fare uso di fiamme libere	In prossimità di depositi di materiali infiammabili e nelle lavorazioni eseguite con materiali infiammabili
	Vietato l'estinzione con acqua	In prossimità del gruppo elettrogeno e di quadri elettrici
	In prossimità di aree in cui avvengono attività rumorose	Vietato l'accesso al personale non autorizzato
	Vietato gettare materiale dalle opere provvisorie	E' esposto sui ponteggi in genere
	Vietato arrampicarsi sul ponteggio	E' esposto sui ponteggi in genere



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 189 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

	Pericolo di proiezione di schegge	E' presente sulle attrezzature con tali rischi (es. sega circolare, tagliaferri, ecc.)
	Attenzione pericolo caduta di materiale dall'alto	Nei punti di possibile accesso alle aree soggette al pericolo di caduta di materiale dall'alto
	Attenzione carichi sospesi	Nei punti di possibile accesso alle aree soggette alla movimentazione di carichi
	Prescrizioni operative da rispettare nell'esecuzione di scavi	Sulle delimitazioni degli scavi
	Lasciare libere le vie di fuga	Lungo le vie di fuga
	Uso dei D.P.I.	Agli ingressi del cantiere
	Controllare periodicamente le funi	Sulle opere provvisoria provviste di funi o catene
	Obbligo di utilizzo delle cinture di sicurezza	Sui ponteggi sospesi



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **190** di **258**

	Estintore	In prossimità delle postazioni fisse degli estintori
	Punto di raccolta	Sull'accesso e lungo le vie di transito di cantiere
	A passo d'uomo	Sull'accesso e lungo le vie di transito di cantiere
	Nei pressi delle baracche di cantiere	Pronto soccorso
	Pericolo per la presenza di cavi elettrici interrati	In prossimità delle linee elettriche interrate
	Pericolo per la presenza sovrastante di conduttori di una linea elettrica aerea	In prossimità delle linee elettriche aerea



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **191** di **258**

		
	Pericolo presenza di tubazioni (da integrare con il fluido interessato)	In prossimità delle aree interessate dalla presenza di tubazioni (da integrare con il fluido interessato)
	Pericolo per eventuali manovre su impianti soggetti ad interventi	In prossimità dell'interruttore che toglie l'alimentazione alle linee elettriche interferenti con i lavori

7.2. SEGNALETICA STRADALE

Prima di iniziare il lavoro sulla sede stradale o nelle sue vicinanze è necessario apporre la segnaletica prevista dal Nuovo Codice della strada, eventualmente integrato da quella richiesta dall'ente proprietario o concessionario della strada.

I segnali provvisori di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo di lavori sulle strade hanno colore a fondo giallo e non devono essere in contrasto con quelli permanenti, i quali, pertanto, devono essere coperti previo accordo con l'ente proprietario o concessionario della strada.

Per i segnali temporanei devono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso dei materiali rigidi che possano costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Il personale che opera in prossimità della delimitazione del cantiere o che comunque sia esposto al traffico deve indossare indumenti fluorescenti di colore arancio o giallo o rosso con fasce rifrangenti di colore bianco argento.

In prossimità della testata di cantiere deve essere apposto l'apposito cartello recante le seguenti indicazioni:

- ente proprietario o concessionario della strada;
- estremi dell'ordinanza;
- denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori;
- recapito o numero telefonico del responsabile del cantiere.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 192 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

La segnaletica relativa ai lavori stradali dovrà essere conforme a quanto stabilito dal Codice della strada (D.Lgs.360/93) e dal suo Regolamento (D.PR 495/92) La corretta apposizione della segnaletica va controllata frequentemente e nel caso in cui questa risulti mancante o danneggiata i lavori vanno sospesi, fino alla sua integrazione o sostituzione.

La posa della segnaletica di cantiere in strada

premessa

In tutti i casi di lavoro sulla sede stradale e sue pertinenze è imposta l'osservanza del Codice della Strada, del suo Regolamento di esecuzione ed attuazione, delle Circolari del Ministero dei LL.PP. e, in generale di tutte le disposizioni emanate in materia dagli Organi competenti compreso il DM 10 Luglio 2002.

norme comportamentali

Durante le operazioni di posa in opera, che iniziano dal cartello più lontano dalla testata del cantiere, gli addetti devono prelevare dall'automezzo un solo cartello per volta, ciascuno.

L'attraversamento della carreggiata, nel caso che questo risulti necessario, deve essere effettuato:

- da un solo addetto per volta;
- perpendicolarmente alla carreggiata e con lo sguardo costantemente rivolto verso la corrente del traffico;
- in condizioni di massima visibilità;
- solo dopo essersi accertati che nessun veicolo sia in arrivo o che il primo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantire l'attraversamento stesso.

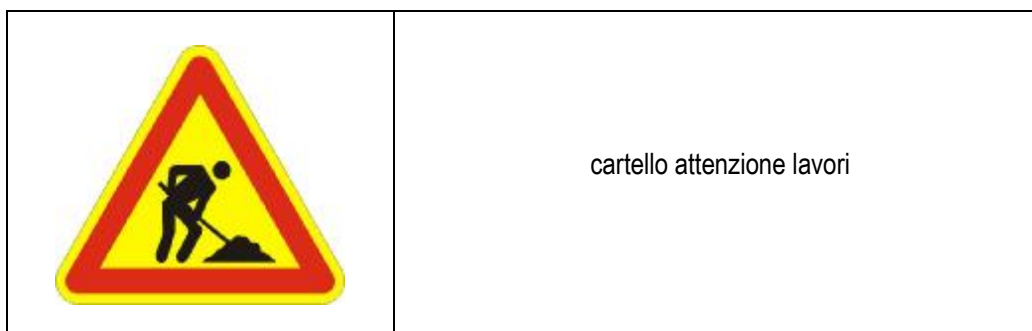
Tutte le operazioni di posa e rimozione della segnaletica devono avvenire sotto stretto controllo del Capo Squadra e segnalate opportunamente da sbandieratori.

rimozione della segnaletica

La rimozione dei cartelli segnaletici di deviazione avverrà con ordine inverso rispetto alle operazioni di posa in opera.

SEGNALETICA STRADALE PER LA SEDE LOGISTICA DEL CANTIERE

A circa 30 metri a monte e a valle dall'accesso della sede logistica dei cantieri nel caso in cui questa sia raggiunta anche da automezzi pesanti o macchine operatrici, l'appaltatore dovrà esporre in sequenza su ambo i lati della strada la seguente segnaletica:





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **193** di **258**

  	uscita automezzi
	Limite di velocità 30 Km/h

Inoltre dovrà esporre la segnaletica prevista, nel caso di occupazione delle carreggiate.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Il datore di lavoro, a norma dell'art.4 del D.Lgs.493/96 deve provvedere affinché:

1. il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza venga informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno e all'esterno del cantiere;
2. i lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno e all'esterno del cantiere;
3. il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza.

8. INDICAZIONI GENERALI MACCHINE, ATTREZZATURE ED IMPIANTI

8.1. MACCHINE, ATTREZZATURE E IMPIANTI MOBILI PREVISTI IN CANTIERE

In cantiere tutte le macchine ed attrezzature andranno utilizzate da personale opportunamente formato. E' fatto divieto salvo particolare deroghe stabilite di volta in volta dai datori di lavoro in accordo con il Coordinatore della Sicurezza in Fase Esecutiva l'utilizzazione di macchine o attrezzature di una impresa da addetti di altre imprese.

Tutte le macchine, le attrezzature ed impianti presenti in cantiere devono essere a norma.

Non sono ammessi macchine, attrezzature ed impianti fuori norma. Tutte le macchine devono presentare delle caratteristiche dimensionali conformi alle dimensioni disponibili della viabilità ed area di lavoro.

Le macchine, le attrezzature e gli impianti previste in cantiere sono evidenziate nella parte 4. Valutazione e rischio attività lavorative.

Ogni impresa provvederà alla regolare manutenzione delle macchine e attrezzature in uso prevedendo le eventuali verifiche periodiche da parte degli organi di Vigilanza.

Le macchine, le attrezzature e opere provvisorie con rischi specifici o che richiedono specifico addestramento all'utilizzo non possono essere impiegate dalle altre imprese presenti in cantiere.

Le macchine operatrici devono essere tassativamente dotate di dispositivi di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante, di pannelli retrorifrangenti a strisce alternate bianche e rosse indicanti il massimo ingombro della macchina e da protezioni del tipo rops e fops.

Nel caso in cui la postazione di lavoro e/o manovra delle macchine fosse tale da esporre gli addetti al pericolo di caduta anche da altezze inferiori a 2 metri dovranno essere dotate di protezioni contro il pericolo di caduta nel vuoto (idonei parapetti normali o sistemi equivalenti).

Tutte le attrezzature dovranno essere dotate, prima del loro ingresso in cantiere, dei documenti prescritti, in particolare le macchine operatrici dell'apposito libretto per le verifiche obbligatorie, del manuale contenente le istruzioni per l'uso e per la manutenzione e la periodicità degli interventi di manutenzione.

Sarà necessario che per tutti i mezzi dei subappaltatori o a noleggio, prima del loro ingresso in cantiere, sia verificata la rispondenza a quanto prescritto dalle vigenti norme.

CONTROLLO PREVENTIVO DELLE MACCHINE E DEI MEZZI D'OPERA

L'Appaltatore, nella persona del responsabile della sicurezza di Cantiere, procederà ad un controllo preventivo dei macchinari e delle attrezzature dei singoli Subappaltatori, all'atto del loro ingresso in cantiere, allo scopo di verificarne il buono stato di manutenzione, la loro corretta scelta in relazione all'attività da svolgere accertando anche l'esistenza dell'omologazione e/o delle verifiche di legge; il verbale della effettuazione del controllo sarà consegnato al Coordinatore per l'Esecuzione dell'opera. L'Appaltatore dovrà mantenere efficienti tutti gli impianti, le attrezzature e le macchine di cantiere.

VERIFICA DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Generalità

Tutte le attrezzature dovranno essere dotate, prima del loro ingresso in cantiere, dei documenti prescritti, in particolare le macchine operatrici dell'apposito libretto per le verifiche obbligatorie, del manuale contenente le istruzioni per l'uso e per la manutenzione e la periodicità degli interventi di manutenzione.

Sarà necessario che a tutti i mezzi dei subappaltatori o a noleggio, prima del loro ingresso in cantiere, sia verificata la rispondenza a quanto prescritto dalle vigenti norme e rilasciata al coordinatore per l'Esecuzione apposita dichiarazione di idoneità ai fini della sicurezza dei lavori.

PIANO DI MANUTENZIONE DEI MEZZI OPERATIVI

Dovrà essere predisposto un opportuno piano di manutenzione dei mezzi operativi ed in genere delle attrezzature operate nei cantieri e di tutti i veicoli usati.

Tale piano di manutenzione dovrà contenere indicazioni per ogni singola macchina, mezzo, attrezzatura, veicolo, e dovrà essere presentato al Coordinatore per la Esecuzione prima della messa in funzione dell'impianto medesimo o all'arrivo in cantiere del mezzo o della specifica attrezzatura.

L'Appaltatore dovrà nominare un Referente per tutte le manutenzioni e comunicarlo al Coordinatore della sicurezza per la Esecuzione dell'opera; tale persona avrà il compito di mantenere efficienti tutti i mezzi, attraverso un programma di controllo sistematico, con i dispositivi di sicurezza perfettamente funzionanti (impianto freni, sterzo, fermi corsa, sirene,



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 195 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

fari, marmitte catalitiche, impianti di trasmissione e pressione oleopneumatica, ecc.), seguendo il piano di manutenzione predisposto.

Manutenzione delle macchine

Addetti specializzati dovranno eseguire una manutenzione ordinaria e speciale registrando in appositi documenti, da tenere a disposizione del Coordinatore per la Esecuzione, tutte le operazioni compiute e le scadenze previste seguendo le istruzioni delle case di produzione delle macchine o delle attrezzature usate.

8.2. NORME A CUI SI DEVE ATTENERE L'OPERATORE DI MACCHINE

La presente norma di riferimento vuole essere un riassunto delle principali disposizioni emanate dal D.P.R. 547/55 in materia di utilizzo di macchine edili operatrici.

Pertanto codesta norma tende a riportare le principali disposizioni di cui l'autista dell'automezzo è obbligato ad osservare:

- a) le chiavi d'avviamento devono essere sempre tolte qualora la macchina operatrice non venga utilizzata sia durante la pausa di mezzogiorno che durante la sosta notturna
- b) I vari dispositivi di segnalazione acustica o visiva (come indicatori di direzione, fanali, lampeggianti, clacson ecc.) vanno sempre tenuti in perfetta efficienza e funzionanti
- c) E' vietato il trasporto di persone sulle macchine operatrici (nella benna o attaccati alla cabina) se non all'interno della cabina di guida
- d) Per la circolazione stradale si ricorda all'autista di attenersi a quanto prescritto sull'apposito libretto di circolazione, sui dispositivi di sicurezza da adottare;
- e) L'autista è responsabile del mezzo con cui opera pertanto egli dovrà eseguire periodicamente le manutenzioni e segnalarne tempestivamente ogni disfunzionalità della macchina al direttore tecnico di cantiere;
- f) La velocità all'interno dei cantieri, non dovrà essere superiore ai 25 Km/h per i mezzi gommati e i 15 Km/h per quelli cingolati ed essa sarà regolata in funzione delle caratteristiche del percorso e delle esigenze di cantiere.

8.3. NORME A CUI SI DEVE ATTENERE IL MANOVRATORE DI AUTOGRU'

La presente norma di comportamento vuole essere un riassunto delle principali disposizioni emanate dal T.U. D.Lgs. 81/2008

Pertanto codesta norma tende a riportare le principali disposizioni di cui l'operatore dell'autogrù è obbligato a d osservare:

- a) occorre che il gruista abbia sempre in cantiere la fotocopia del libretto dell'autogrù;
- b) Deve controllare se è stata effettuata la verifica annuale nell'apposito libretto da parte della ASL competente di zona e deve controllare trimestralmente le condizioni delle funi e segnalare la verifica sull'apposito libretto come previsto dal D.P.R. 547/55 Art.176 – 194;
- c) Controllare che l'avvolgimento sul tamburo della fune avvenga in maniera regolare cioè che non vi siano accavallamenti;
- d) L'operatore è tenuto a controllare giornalmente l'efficienza di fine corsa – salita e discesa e le carrucole di rinvio e del bozzello che siano perfettamente efficienti;
- e) E' tenuto ad usare sempre gli stabilizzatori qualora ne sia dotato;
- f) Di tenere in perfetta efficienza la chiusura del gancio di sollevamento e di provare periodicamente le valvole di non ritorno;
- g) Deve essere controllata periodicamente la struttura del braccio la quale non deve presentare anomalie o rotture;
- h) Per la circolazione stradale ci si dovrà attenere a quanto disposto sull'apposito libretto di circolazione;

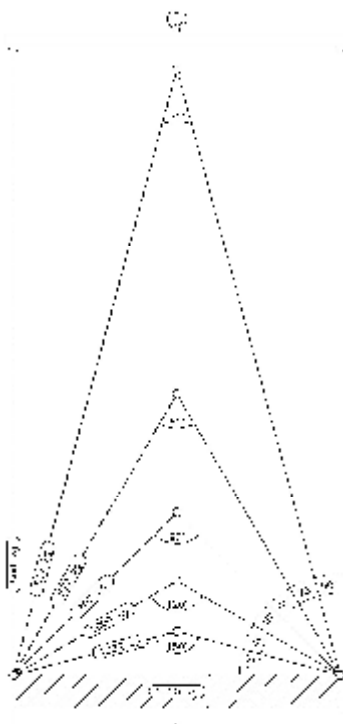


PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 196 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- i) L'indicatore d'angolo e le bolle di autolivellamento dovranno essere sempre funzionanti e in buone condizioni;
- j) Occorre vietare l'avvicinamento di persone estranee durante le fasi di lavoro mediante l'ausilio di cartelli o segnalazioni;
- k) Tutte le autogrù devono avere in cabina un diagramma delle portate;
- l) Prima di utilizzare l'autogrù o la gru su autocarro il gruista dovrà verificare l'assenza di linee elettriche interferenti con l'operazione che si vuole andare a svolgere.



8.4. LE ATTREZZATURE PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

Autogrù

Per le autogrù oltre ai dispositivi richiesti in generale per gli apparecchi di sollevamento, devono essere osservate misure di sicurezza che garantiscano la stabilità del veicolo durante le diverse operazioni.

Per questo tipo di macchina deve essere individuata "l'area di lavoro" intesa come quella entro la quale il carico previsto, a seconda delle relative condizioni di vincolo della macchina, può essere manovrato: un disegno esplicativo di tale area deve essere applicato anche sulla macchina stessa.

Essa va quindi considerata in condizioni di lavoro quando opera nella sua "area di lavoro" secondo la tabella delle portate definite dal costruttore della macchina.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 198 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- a) verifica giornaliera: consiste in un esame visivo di tutte le parti visibili della fune con particolare attenzione alle zone di attacco delle funi stesse con l'apparecchiatura di sollevamento;
- b) verifiche periodiche effettuate da personale competente che devono essere effettuate ogni tre mesi .
- Si prevede sempre e comunque una verifica nel momento in cui sia accaduto un incidente che potrebbe aver compromesso le caratteristiche della fune o comunque nel momento in cui l'apparecchio di sollevamento non sia utilizzato per un certo periodo di tempo. Si fa presente che le funi vanno sempre conservate il luogo asciutto su apposite rastrelliere dove siano esposte tabelle indicanti portata, tipi di sospensione dei carichi, codici dei segnali, modalità di imbracatura ed aggancio. Nelle verifiche trimestrali di cui alla lettera b) i punti critici delle funi che vanno considerati con particolare attenzione sono:
1. punti di attacchi ad entrambe le estremità;
 2. le parti della fune che passano sulle pulegge;
 3. le parti soggette ad abrasione o strisciamento;
 4. verifica interna per corrosione a fatica.

Dopo le verifiche di cui sopra si prevede la sostituzione delle funi nel momento in cui:

- a) l'usura dei fili comporta una riduzione di diametro iniziale della fune pari al 10%;
- b) la sezione dei fili rotti è maggiore del 10% della sezione della fune;
- c) la fune presenta un trefolo rotto;
- d) la fune presenta segni evidenti di corrosione;
- e) siano presenti schiacciamenti o piegature accentuate;
- f) fuoriuscita dell'anima della fune.

Nella scelta delle funi si deve tener presente che esse devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza pari a 6 così come disposto dall'art. 179 del DPR 547/55.

Tale coefficiente si ricava dal rapporto fra il carico di rottura della fune (certificato dal costruttore) e lo sforzo relativo all'applicazione del carico massimo in condizioni statiche. Nel caso esse vengano avvolte su più strati è necessario, in fase di calcolo, prevedere una maggiorazione del 10% del carico massimo.

Nella scelta delle funi vanno inoltre rispettate delle lunghezze minime che dipendono dalla distanza dei ganci sull'elemento prefabbricato, come indicato nella figura sopra riportata:

Ciò sta a significare che l'angolo minimo fra la fune e il piano dell'elemento è di 45°.

Gli attacchi delle funi devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, impigliamenti o accavallamenti. Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. Gli attacchi possono essere effettuati: con manicotti metallici, con attacco o morsetti a cuneo, con impiombatura o impalmatura.





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 199 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

8.4.2. GANCI

I ganci per gli apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco, o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o per limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi.

Devono portare in rilievo, o incisa, la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile senza tale individuazione non possono essere utilizzati. Per quanto riguarda i dispositivi di chiusura dell'imbocco, questi possono essere del tipo a molla, a gravità, a baionetta, o a vite; quelli a manicotto, funzionanti a gravità, devono essere provvisti di traversino di sicurezza, che ne impedisca l'impiego rovesciato. Quest'ultimo tipo di gancio e quello con dispositivo di chiusura a contrappeso non devono essere impiegati quando sussistano eventuali pericoli di incoccamento.

I ganci montati nei mezzi di sollevamento utilizzati per la imbracatura dei carichi devono essere comunque provvisti del dispositivo di chiusura dell'imbocco, al fine di adempiere a quanto previsto dall'art. 181 del D.P.R. 547/55, in base al quale "l'imbracatura dei carichi deve essere effettuata in modo da evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio".

La portata indicata deve essere quella del gancio: se è diversa da quella dell'apparecchio sul quale è montato, deve essere rispettata quella inferiore.

E' assolutamente vietato utilizzare ganci fatti con tondini di ferro di armatura o simili, comunque non rispondenti a quanto previsto dalla normativa. Come per le funi anche i ganci sono previsti una serie di controlli, tra i quali fra i più importanti vanno considerati:

1. usura ed eventuali cricche;
2. apertura dell'imbocco;
3. deformazione.

In base a tali verifiche i ganci andranno sostituiti nei seguenti casi:

quando in qualunque punto si ha una diminuzione di sezione superiore al 10%;

quando hanno subito una sollecitazione che li ha deformati in modo permanente del 7% rispetto al pezzo nuovo (allungamento o allargamento dell'imbocco)

Durante il sollevamento va sempre verificato che il carico sia disposto in maniera corretta in quanto se così non fosse la portata del gancio può diminuire anche notevolmente. Inoltre durante i movimenti della gru senza carico il gancio deve sempre trovarsi sulla punta del braccio: tale operazione deve essere sempre realizzata anche quando restino appese imbracature, bilancini, o qualsiasi altro dispositivo di sollevamento facendo attenzione in tale operazione che tali dispositivi non restino impigliati alle strutture o costituiscano pericolo per le persone.

8.5. OMOLOGAZIONI (PRIME VERIFICHE) DI APPARECCHIATURE

Impianti ed apparecchi soggetti a verifica	Termine per denuncia nuovi impianti	Riferimento normativo	Ente competente	Riferimento normativo
Scale aeree ad inclinazione variabile	Prima della cessione agli utenti o rivenditori a cura dei costruttori.	D.M. 12/9/1959 art.6	MARCATURA CE (dal 21/9/96)	D.P.R.459/96
Ponti mobili sviluppabili su carro		D.M. 12/9/1959 art.6		
Ponti sospesi muniti di argano		D.P.R. n°164 7/1/56		
Argani dei ponti sospesi		art.50		



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 200 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

impiegati nelle costruzioni				
Apparecchi ed impianti di sollevamento per materiali di portata superiore a 200 Kg. (esclusi quelli azionati a mano):	Prima della cessione agli utenti o rivenditori a cura dei costruttori.	D.M. 12/9/'59 art.7		
<ul style="list-style-type: none"> - gru a ponte; - gru a torre e derrick; - gru a cavalletto, a portale; - gru a struttura limitata, a bandiera, monorotaia, ecc; - gru su autocarro; - autogru; - argani e paranchi e relativi carrelli. 				
Installazione e dispositivi contro le scariche atmosferiche	Entro trenta giorni dalla loro messa in servizio a cura dei datori di lavoro.	D.P.R. 462/01	Personale abilitato e ISPESL	D.P.R. 462/01
Impianti di terra		D.P.R. 462/01		
Installazioni elettriche in luoghi pericolosi		D.P.R. 462/01		
Apparecchi ed impianti a pressione di gas o di vapore d'acqua.	Entro 10 giorni dalla cessione a cura del costruttore del rivenditore e dell'utente . In fase di costruzione prima che venga immessa sul mercato a cura del costruttore.	R.D. 12/5/'27 n°824 artt.49 e 50 e successive integrazioni.	ISPESL	D.I. 23/12/82 Tabelle allegate
Recipienti per il trasporto di gas compressi, liquefatti e disciolti	In fase di costruzione prima dell'immissione sul mercato. Per l'utenza alla scadenza della revisione in relazione ai vari tipi di recipienti.	D.M. 12/9/1925 e successive norme integrative	M.C.T.C. o ISPESL	
Apparecchi ed impianti che contengono liquidi caldi sotto pressione	Prima dell'installazione a cura dell'installatore	D.M.1/12/1975 art.1	ISPESL	



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **201** di **258**

8.6. VERIFICHE PERIODICHE DI APPARECCHIATURE

Impianti ed apparecchi soggetti a verifica	Termine per denuncia nuovi impianti	Riferimento normativo	Ente competente	Riferimento normativo
Scale aeree ad inclinazione variabile	Annuale	D.P.R. 547/55, art 25	A.S.L. territorialmente competente.	D.M. 23/12/1982
Ponti mobili sviluppabili su carro				
Ponti sospesi muniti di argano	Biennale	D.P.R. n°164 7/1/56 art.50		
Argani dei ponti sospesi impiegati nelle costruzioni				
Apparecchi ed impianti di sollevamento per materiali di portata superiore a 200 Kg. (esclusi quelli azionati a mano):	Annuale	D.P.R. 27/4/55 n°547 art. 194		
- gru a ponte;				
- gru a torre e derrick;				
- gru a cavalletto, a portale;				
- gru a struttura limitata, a bandiera, monorotaia, ecc;				
- gru su autocarro;				
- autogru;				
- argani e paranchi e relativi carrelli.				
Installazione e dispositivi contro le scariche atmosferiche	Biennale	D.P.R. 462/01		
Impianti di terra		D.P.R. 462/01		
Installazioni elettriche in luoghi pericolosi		D.P.R. 462/01		
Apparecchi ed impianti a pressione di gas o di vapori diversi da vapore d'acqua.	Classe A – il ciclo si conclude presso il fabbricante (non soggetti a verifiche periodiche) Classe B – il ciclo si	R.D. 12/5/'27 n°824 artt.92 e successive integrazioni. D.M. 21.5.1974		



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA** Data: **10 giugno 2022** Pagina **202** di **258**

	conclude presso l'officina del montatore o presso l'utente (non soggetti a verifiche periodiche) Classe C – Annuale Quelli appartenenti a classi speciali sono soggetti a verifiche decennali (serbatoi di GPL fino a 5.000 litri)			
Apparecchi ed impianti a pressione di vapore d'acqua.	Annuale, alternativamente visita interna e prova a caldo			
Recipienti per il trasporto di gas compressi, liquefatti e disciolti	In funzione delle scadenze		ISPESL	
Apparecchi ed impianti che contengono liquidi caldi sotto pressione	Quinquennale	D.M.1/12/1975 art.22	A.S.L. territorialmente competente	

Requisiti fondamentali delle piattaforme aeree

Piattaforma aerea	Se immessa sul mercato prima del 14 giugno 2002	Se immessa sul mercato dopo il 14 giugno 2002
Costruita e certificata prima del 14 giugno 2002 (data di pubblicazione della norma armonizzata EN 280)	La macchina risponde a quello che era lo stato dell'arte nel momento dell'immissione sul mercato. Pertanto la macchina può essere regolarmente usato senza nessun intervento di adeguamento.	La piattaforma deve essere adeguata allo stato dell'arte esistente nel momento dell'immissione sul mercato, cioè la EN 280. Pertanto, si dovrà procedere ad adeguare il prodotto o a dimostrare il pieno soddisfacimento dei requisiti essenziali di sicurezza previsti.
Costruita e certificata dopo il 14 giugno 2002 non in applicazione della norma armonizzata EN 280		Occorre garantire una copertura del rischio equivalente a quella fornita dalla norma, dimostrando il pieno soddisfacimento dei requisiti essenziali di sicurezza.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 203 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Costruita e certificata dopo il 14 giugno 2002 in applicazione della norma armonizzata EN 280.		La piattaforma elevabile gode della presunzione di conformità alla Direttiva Macchine.
--	--	--

9. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I. E INDUMENTI AD ALTA VISIBILITA'

I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione evidenziati sia nelle schede specifiche d'impiego di macchine e attrezzature e sostanze potenzialmente pericolose (parte 1.3 e 1.4 del presente piano di sicurezza e coordinamento), che durante le sovrapposizioni di lavorazione evidenziate nel cap.D1.

Compito dei RSPP delle Imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere, così come riportato nelle suddette schede.

Si ricorda infine che oltre agli usuali DPI previsti nella cantieristica tradizionale, i lavoratori delle imprese che effettueranno lavorazioni, forniture, etc., in prossimità dei veicoli in transito sulla carreggiata sono obbligati ad indossare indumenti ad alta visibilità (almeno di classe 2), così come previsto dal Codice della Strada, dal suo regolamento di attuazione e dal relativo Disciplinare Tecnico.

All'interno di tutto il cantiere si rende inoltre obbligatorio l'uso delle scarpe antinfortunistiche (con puntale in acciaio), mentre sul ponteggio sospeso, sui ponteggi in genere e nelle aree sottostanti il ponte si rende sempre obbligatorio l'uso del casco.

Il CSE ha facoltà di apportare indicazioni specifiche se venissero rilevate situazioni fuori norma al presente piano.

9.1. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

L'adozione dei mezzi protettivi è finalizzata alla difesa del lavoratore per quella parte di rischio non eliminabile con altri mezzi. Pertanto, essa è parte essenziale della sicurezza sul lavoro.

Come già precedentemente ribadito tutte le scelte tecniche che hanno implicazioni sulla salute e sicurezza del personale e quindi anche nella scelta dei D.P.I. dovranno essere presentate preventivamente al Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione per ottenere la approvazione, sentito anche il parere congiunto del Responsabile Sicurezza di Cantiere.



9.1.1. DIPOSIZIONI GENERALI DI SICUREZZA SUI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)

1. Nel caso in cui le misure di sicurezza messe in atto non siano sufficienti a preservare il lavoratore da infortuni o malattie professionali, ai sensi del Titolo IV del D.Lgs. 626/1994, devono essere messi a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuali appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni ed operazioni da eseguire.
Quindi, i dispositivi di protezione individuali devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da mezzi tecnici di protezione collettiva o da misure, metodi o procedimenti di organizzazione del lavoro.
2. Si intende per dispositivo di protezione individuale qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinato a tale scopo.
3. Non possono essere considerati dispositivi di protezione individuali, tra gli altri:
 - gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
 - le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
 - gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.
4. Nella scala dei dispositivi di protezione individuali, il datore di lavoro deve:
 - effettuare l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
 - individuare le caratteristiche dei DPI affinché questi siano adeguati ai rischi;
 - valutare, sulla base delle informazioni a corredo dei DPI fornite dal fabbricante e delle norme d'uso previste le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato raffrontandole con quelle individuate alla lettera b);



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 205 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

– aggiornare la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.
Al riguardo vanno integralmente applicate le norme di cui agli Allegati III, IV, e V del D.Lgs. 81/80.

5. Il dispositivo di protezione individuale per essere considerato idoneo deve:
 - essere adeguato per le condizioni di prevedibile impiego per cui è stato studiato ed ai rischi da prevenire;
 - essere di costruzione semplice e prevedere operazioni di manutenzione altrettanto semplici;
 - essere progettato e costruito in modo da evitare che diventi lui stesso causa di rischio o che crei effetti dannosi nelle prevedibili condizioni d'uso;
 - avere un ottimo livello di protezione inteso come il livello oltre il quale le costrizioni imposte dall'indossamento impedirebbero il suo uso effettivo durante il periodo di esposizione al rischio o il normale svolgimento dell'attività;
 - essere progettato in modo da essere compatibile con altri dispositivi di protezione quando è necessario indossare protezioni multiple;
 - essere adeguato alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
 - tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore;
 - poter essere adattato, a seconda delle necessità, all'utilizzatore.
 6. I lavoratori hanno l'obbligo, sancito dal D.Lgs. 81/80, di non usare sul luogo di lavoro indumenti personali o abbigliamento che, in relazione alla natura delle operazioni da eseguire, costituiscono pericolo per l'incolumità personale.
 7. Tenuto conto delle lavorazioni da eseguire e dei rischi presenti nell'ambiente in cui si opera, devono essere messi a disposizione dei lavoratori i seguenti dispositivi di protezione individuali (elencazione non esaustiva):
 - Tuta da lavoro;
 - Elmetto;
 - Scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato;
 - Stivali in gomma (in caso di presenza di acqua o fango)
 - Cintura di sicurezza con bretelle;
 - Guanti in cuoio ed in gomma;
 - Guanti isolanti;
 - Cuffia antirumore;
 - Mascherina antipolvere (in caso di presenza di polvere);
 - Occhiali o schermo facciale per i lavori di getto del calcestruzzo;
 - Occhiali o schermo facciale contro la proiezione di schegge nei lavori di demolizione, molatura, scalpellatura, smerigliatura;
 - Attrezzatura completa per i lavori di saldatura;
 - Mascherina antigas con filtro adatto per i lavori di saldatura ossiacetilenica
- Ulteriori dispositivi di protezione potranno essere resi disponibili in relazione agli effettivi rischi presenti nelle lavorazioni eseguite.
8. Ai fini della valutazione delle caratteristiche che l'attrezzatura deve possedere occorre porre l'attenzione anche sui probabili rischi che l'attrezzatura stessa potrebbe creare (dimensioni inadeguate, mancanza di igiene, mancanza di comfort, compatibilità dei materiali con la pelle, utilizzo diverso da quello previsto).
 9. I dispositivi di protezione individuali da consegnare ai lavoratori devono comunque avere le caratteristiche di idoneità e resistenza stabilite dalle norme UNI. Agli stessi devono essere assicurati l'efficienza e le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie.
 10. Per quanto riguarda i criteri di assegnazione ed uso dei dispositivi ed indumenti di protezione deve essere adottato il criterio della fornitura personalizzata degli stessi tanto per motivi di igiene (prevenire contagi, infezioni, ecc.) quanto per motivi di adattabilità ed abitudine all'uso.
 11. Al momento della consegna dei dispositivi di protezione il preposto deve fornire istruzioni comprensibili ai lavoratori ed informare gli stessi dei rischi che si intendono prevenire, delle fasi della lavorazione in cui detti rischi sono presenti e delle modalità d'uso del dispositivo stesso.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 206 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Il preposto deve accertarsi che i lavoratori abbiano ben compreso la natura dei rischi che con il dispositivo di protezione personale si intendono evitare ed il modo corretto di impiego dello specifico dispositivo di protezione consegnato.

12. L'addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei dispositivi di protezione individuali è indispensabile per ogni DPI appartenente, a norma del D.P.R. 4.12.1992, n. 475, alla terza categoria o destinato alla protezione dell'udito.
13. Per richiamare l'attenzione dei lavoratori, in tutti i luoghi in cui devono essere usati i dispositivi di protezione personale si deve procedere all'affissione di appositi cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei dispositivi stessi.
14. I lavoratori cui vengono consegnati i dispositivi di protezione non possono esimersi dall'utilizzarli.
Gli stessi debbono sottoporsi, sia al programma di formazione e sia a quello di addestramento (se necessario) e debbono utilizzare i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione ed alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato.
15. I lavoratori debbono avere cura dei DPI messi a loro disposizione, non vi debbono apportare modifiche di loro iniziativa ed al termine dell'utilizzo sono tenuti a seguire le procedure aziendali per la riconsegna.
Qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a disposizione deve essere segnalato al diretto superiore.
16. Dovrà esistere un registro dei dispositivi dati ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per accettazione delle procedure d'uso e corretta manutenzione (di seguito viene riportato il modulo da utilizzare).



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **207** di **258**

ATTO DI RICEVIMENTO IN CONSEGNA DEI D.P.I. AI LAVORATORI

Con la presente il sottoscritto _____

assunto con qualifica _____

matricola _____

DICHIARA

di ricevere in data odierna in dotazione il sottoelencato materiale con marcatura **CE** (contrassegnato con X), relativo alla protezione e prevenzione dei rischi degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali:

PRIMA FORNITURA <input type="checkbox"/>	REINTEGRO PERIODICO <input type="checkbox"/>	REINTEGRO STRAORDINARIO <input type="checkbox"/>
--	--	--

D.P.I.	TIPO	DURATA MEDIA	PROSSIMA CONSEGNA
Casco di protezione		Triennale	
Copricapo		Ad usura	
Cuffia otoprotettrice		Triennale	
Tappi auricolari		Al consumo	
Occhiali protettivi		Triennale	
Schermi facciali		Ad usura	
Maschera per saldatura		Ad usura	
Mascherine antipolvere		Al consumo	
Mascherina con filtro		Ad usura	
Guanti		Ad usura	
Scarpe alte antinfortun		Annuale	
Scarpe basse antinfortun.		Annuale	
Stivali		Annuale	
Cinture di sicurezza		Quinquennale	
Indumenti alta visibilità		Ad usura	
Tute da lavoro		Annuale	

TAGLIA N.	SCARPE N.
-----------	-----------

Il sottoscritto si dichiara conscio dell'obbligo di dover indossare nello svolgimento delle proprie mansioni il casco di protezione, gli indumenti ad alta visibilità e le scarpe antinfortunistiche. Gli altri D.P.I. verranno indossati secondo le istruzioni e le modalità d'uso che gli sono state impartite all'atto della consegna nonché in funzione dei rischi specifici delle lavorazioni che andrà a svolgere.

Il sottoscritto si impegna altresì a seguire le seguenti regole ai fini della prevenzione infortuni:

- osservare le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza individuale e collettiva;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 208 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- b. ad utilizzare e mantenere con cura il materiale che gli viene consegnato, i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di prevenzione e protezione appositamente predisposti;
- c. segnalare immediatamente al proprio preposto ed al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione, nonché le eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente in caso di urgenza e nell'ambito delle loro competenze, per eliminare o ridurre dette deficienze pericoli;
- d. non rimuovere o manomettere i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione;
- e. non compiere, di propria iniziativa, operazioni e manovre che non siano di propria competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone;
- f. ad usare le cinture di sicurezza, dove prescritto, e secondo le disposizioni ricevute.

DATA _____

PER RICEVUTA – IL DIPENDENTE

Qui di seguito vengono elencati i D.P.I. maggiormente usati per la protezione di ogni singola parte del corpo; la loro scelta viene fatta in ottemperanza a quanto prescritto nel D.L. 04.12.1992 n. 475 ed il loro uso sarà richiamato dai cartelli di sicurezza collocati nell'ambiente di lavoro.

Tutti i dispositivi di protezione individuali dovranno essere conformi alla normativa CEE e riporteranno il contrassegno CE con l'indicazione dell'anno di produzione.

9.2. CONFORMITÀ DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Si elencano di seguito i Dispositivi di Protezione Personale, in base al rischio specifico ed alla zona del corpo da proteggere, il cui uso sarà richiamato dai cartelli di sicurezza collocati nell'ambiente di lavoro.

I dispositivi di protezione dovranno essere conformi alla normativa CEE e riporteranno il contrassegno CE con indicazione dell'anno di produzione.





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **209** di **258**

9.2.1. PROTEZIONE ALLA TESTA



Casco di protezione
obbligatorio

E' fatto assoluto obbligo sull'uso dell'elmetto protettivo per ogni lavoratore operante in lavorazioni che possono causare urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto.

In galleria dovrà essere sempre indossato per tutte le lavorazioni.

In particolare le sue caratteristiche dovranno essere:

- il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e le altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per garantirne la stabilità nel corso delle lavorazioni;
- il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza;
- l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri D.P.I., vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere e cuffie di protezione.

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

L'elmetto in dotazione deve essere **consegnato individualmente** al lavoratore; l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie.

9.2.2. PROTEZIONE DEGLI OCCHI



Protezione obbligatoria
degli occhi

Gli esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, corrosivi o comunque dannosi quali ad esempio polveri, vengono muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.

Tale disposizione è richiamata da appositi cartelli posti ai limiti delle zone interessate.

I mezzi individuali per la protezione degli occhi presentano il requisito fondamentale di non ostacolare la funzione visiva e non recare fastidio al volto ed alla mobilità del capo.

In particolare:

- gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 210 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- per gli addetti all'uso di fiamma libera o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o di composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea ed al cristallino, ed in alcuni casi anche alla retina;
- le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Si raccomanda di:

- verificare che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea;
- segnalare tempestivamente al Responsabile della Sicurezza di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Norme igieniche importanti da osservare:

1. provvedere al cambio delle lenti non più efficienti, in quanto oltre a sovraccaricare l'apparato visivo, possono essere causa di infortuni;
2. provvedere con cura alla pulizia dell'occhiale ed alla trasparenza della parte ottica. Contro l'appannamento, per le rapide variazioni di temperatura, è molto indicato l'uso di saponi antiappannanti;
3. è importante che occhiali e schermi protettivi siano strettamente individuali, data l'esistenza di forme di congiuntivite a carattere epidemico.

9.2.3. PROTEZIONE DELLE MANI



Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni alle mani, i lavoratori vengono muniti di guanti o manopole od altri appropriati mezzi di protezione.

I guanti hanno caratteristiche specifiche in relazione al tipo di agente da cui devono proteggere.

A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà fare ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

- guanti per uso generale in lavori pesanti (tela rinforzata), resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso ed all'olio;
- uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera;
- guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma), resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione;
- uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie;
- guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio ed abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici;
- uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame;
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni (da impiegarsi qualora la durata del lavoro sia superiore a 2 ore continuative);
- uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **211** di **258**



- guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi ed isolanti;
- uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate);
- guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli ed anticalore;
- uso: lavori di saldatura e di manipolazione di prodotti caldi;
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione ed isolanti dal freddo;
- uso: trasporti invernali o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale.

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Relativamente ai mezzi di protezione delle mani, è importante ricordare che essi, dal punto di vista dell'igiene, sono individuali, l'uso promiscuo è proibito.

Guanti anticorrosivi andranno sempre usati dagli addetti che sono in contatto con l'accelerante per spritz-beton.

9.2.4. PROTEZIONE DEI PIEDI



Calzature di sicurezza
obbligatorie

Ai lavoratori impegnati in lavorazioni che presentano pericoli di urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli ed abrasioni, calore, fiamme, freddo vengono fornite idonee calzature di sicurezza scelte in funzione del tipo di lavorazione.

La scelta del D.P.I. in funzione dell'attività lavorativa viene fatta tra i seguenti tipi esistenti sul mercato:

- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls.;
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su e con masse molto fredde o ardenti;
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni.

La calzatura di sicurezza viene consegnata individualmente al lavoratore, idonea all'attività lavorativa (scarpa, scarponcino, stivale).

In galleria si useranno normalmente gli speciali scarponcini (polacco di sicurezza) per tutte le lavorazioni.

9.2.5. PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Protezione obbligatoria
delle vie respiratorie



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 212 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Ciascun addetto alle lavorazioni che presentano pericoli di polveri e fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, vengono dotati di idoneo D.P.I. di protezione delle vie respiratorie.

Per quanto concerne la scelta del D.P.I. in funzione dell'attività lavorativa, vengono di seguito elencati i tipi presenti sul mercato:

- maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre;
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre;
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature.

Il D.P.I. deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sia necessario, provvedendo a sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnali odori particolari o quando diminuisca la capacità respiratoria.

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

9.2.6. PROTEZIONE DELL'ORGANO DELL'UDITO



Protezione obbligatoria
dell'udito

La protezione dell'apparato uditivo è basata soprattutto sull'impiego di mezzi atti a ridurre l'intensità dell'onda sonora che raggiunge l'orecchio interno.

La propagazione all'orecchio interno può avvenire sia per via aerea che per via ossea, la seconda assume importanza rilevante solo nel caso di rumori molto intensi.

Le cuffie presentano un ottimo potere di attenuazione, in quanto trattengono anche le vibrazioni trasmesse per via ossea.

La caratteristica ideale di un D.P.I. contro il rumore è quella di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

E' indispensabile nella scelta dei D.P.I. valutare prima l'entità ed il tipo del rumore.

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Le norme fondamentali adottate per l'uso sono:

1. assegnazione individuale;
2. applicazione corretta:
le cuffie possono dare un buon risultato solamente se ben applicate in quanto anche una piccola fessura tra cuscinetto e parete di appoggio riduce il potere di attenuazione;
3. assuefazione all'uso:
nei primi giorni di impiego questi mezzi possono arrecare fastidio, che, nella maggior parte dei casi, scompare dopo 10-12 giorni di assuefazione;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 213 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

4. manutenzione:
tutti i componenti della cuffia sono di materiale lavabile.

In galleria si useranno i protettori dell'udito nei lavori di perforazione, di fresatura, di demolizione del fronte, nel trasporto dello smarino, nel getto dello spritz-beton.

9.2.7. PROTEZIONE ANTICADUTA INDIVIDUALE



Protezione individuale
obbligatoria
contro le cadute dall'alto

I lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne o simili, in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura di sicurezza.

Qualora il sistema di ancoraggio della cintura non elimini la possibilità di caduta libera, la cintura stessa dovrà essere del tipo con bretelle collegate a fune di trattenuta.



La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da una eventuale caduta di un lavoratore.

La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m 1,50.

Periodicamente dovrà essere verificata l'integrità dei componenti segnalando tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

9.2.8. INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

Oltre ai D.P.I. tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di D.P.I. per quanto concerne la protezione da calore, fiamme, investimenti, getti, schizzi, freddo.

Per il settore delle costruzioni essi sono:

- grembiuli e gambali per asfaltisti;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 214 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

- tute speciali per verniciatori;
- copricapi a protezione dai raggi solari;
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano all'interno della galleria;
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni, impermeabili, indumenti termici).

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

9.2.8.1. INDUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ



I lavoratori addetti ai lavori all'interno delle gallerie dovranno indossare tuta o giacca e pantaloni ad alta visibilità di classe 3 così come definiti dal D.M. 09.06.1995 e dalla Norma UNI EN 471.



L'utilizzo di indumenti di **classe 2** (giubbotto o corpetto) è previsto unicamente per gli assistenti, per il personale che porta all'interno delle gallerie il materiale di fornitura e per altro personale che si reca in galleria per effettuare controlli inerenti la direzione lavori ecc.

Non è ammesso l'utilizzo di dispositivi di classe 1 (bretelle) in quanto previsto per il personale che esegue interventi di breve durata solo occasionalmente.

Nel caso di realizzazione di opere all'aperto, gli addetti alle lavorazioni dovranno indossare gli indumenti ad alta visibilità rispondenti ai seguenti requisiti:

Indumenti di classe 3 (ai sensi della norma UNI EN 471) per i lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera
Indumenti di classe 2 per la direzione di cantiere, il personale che esegue forniture e quanti si recano saltuariamente in cantiere (direzione lavori, ecc.)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 215 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Per i lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera la classe 3 degli indumenti ad alta visibilità deve essere sempre ottenuta mediante l'impiego di pantaloni o pantaloni a pettorina (che sono indumenti di classe 2) integrata da altri indumenti ad alta visibilità (es. giacca, giaccone, giubbotto, corpetto)

E' evidente che l'impiego di una tuta (che è un indumento di classe 3) soddisfa pienamente le condizioni richieste.

9.3. MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI DISPOSITIVI PERSONALI DI PROTEZIONE

I D.P.I. dovranno essere forniti ai lavoratori dall'Appaltatore in occasione della assunzione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, tute, guanti, ecc.) ed anche in relazione alla mansione da svolgere, (eventuali cuffie, cintura di sicurezza, maschere facciali. ecc.). preposti per le disposizioni del caso.

Dovrà esistere un registro dei dispositivi dati ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per accettazione delle procedure d'uso e corretta manutenzione. Per il loro corretto uso i lavoratori dovranno rivolgersi ai preposti per le disposizioni del caso.

I mezzi di protezione dovranno essere utilizzati rispettando le indicazioni fornite dal fabbricante, mantenuti in buono stato e periodicamente controllati per accertarne eventuali danneggiamenti.

9.4. CONTROLLI

L'Appaltatore dovrà provvedere ad effettuare controlli giornalieri sul corretto uso del dispositivo di protezione personale ed a tenere il registro di consegna e di controllo aggiornato.

Il registro dei controlli sull'uso dei D.P.I. sarà verificato dal Coordinatore per la Esecuzione durante le visite periodiche sul cantiere. Per il mancato uso dei D.P.I. da parte del lavoratore il Coordinatore per la Esecuzione, valutando la gravità della mancanza, segnalerà al Delegato Committenza le azioni da intraprendere sull'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà prevedere l'allontanamento dal cantiere del personale che non ottempera agli obblighi di legge e riportati nel Piano di Sicurezza.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **216** di **258**

10. SOSTANZE UTILIZZATE - PRODOTTI CHIMICI - AGENTI CANCEROGENI

10.1. SOSTANZE UTILIZZATE E LORO USO

Nel settore delle costruzioni vengono sempre più spesso usati prodotti che contengono sostanze pericolose.

Questi prodotti, il cui impiego è sovente necessario per motivi tecnici, possono gravemente danneggiare la salute e l'ambiente a causa dell'utilizzo non appropriato degli stessi. Si tratta di irritazioni, reazioni allergiche ed incisione della cute, occhi e vie respiratorie, ma anche il danneggiamento degli organi interni come fegato, rene, sistema nervoso, ecc.

L'informazione sulle caratteristiche pericolose del prodotto viene riportata sull'etichetta del prodotto, che ogni contenitore o recipiente deve riportare, e risulta anche dalla scheda di sicurezza. In quest'ultima sono contenute anche ulteriori indicazioni circa le misure di pronto soccorso, misure in caso di fuoriuscita accidentale, ecc. Predette schede se non già accompagnate dai prodotti, devono essere richieste al produttore o fornitore in modo da poterla consultare prima dell'uso. Dall'analisi delle lavorazioni che caratterizzano le varie categorie, si sono individuate una serie di sostanze che per il loro contenuto potrebbero essere potenzialmente pericolose. Nel loro uso si dovrà quindi tenere conto delle informazioni che le relative schede informative di sicurezza contengono.

Nel caso le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari, oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere copia della scheda di sicurezza del prodotto stesso al CSE in modo che possano essere valutate le procedure da attuare all'interno del cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre imprese (sovrapposizioni).

10.1.1. CATRAME - FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccaimento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi.

L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione.

Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

10.1.2. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto).

I fattori favorevoli all'azione di allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali, ecc.).



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 217 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

10.1.3. INFEZIONI DA MICROORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti od altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori.

L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette.

La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato.

Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

3.1.4. AMIANTO

Per le attività edili che possono comportare per i lavoratori una esposizione all'amianto (es. rimozione di manufatti contenenti amianto) devono essere seguite le prescrizioni contenute nel D.Lgs. 277/91.

Tra queste: misurazione del livello di concentrazione dell'agente, valutazione del livello di esposizione personale, notifica all'Organo di Vigilanza, tenuta del registro degli esposti, delimitazione e protezione delle aree a rischio, pulizia e protezione di attrezzature e impianti, sorveglianza sanitaria, informazione /formazione per gli addetti, impiego di D.P.I. idonei.

3.1.5. OLII DERIVATI E MINERALI

Nelle attività che richiedono l'impiego di olii minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore.

Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee.

Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

3.1.6. AGENTI CANCEROGENI

Si intendono per agenti cancerogeni:

- Le sostanze a cui nell'allegato I della Direttiva CEE 67/548 è attribuita la menzione R45 "Può provocare il cancro"; o la menzione R49 "Può provocare il cancro per inalazione";
- I preparati su cui deve apposta l'etichetta con la menzione R45 ed R49 a norma dell'art.3 della Direttiva CEE 88/379;
- Le sostanze, i preparati o i processi di cui all'allegato VII del D.Lgs. 81/80, nonché le sostanze o i preparati prodotti durante un processo previsto nell'allegato VIII del D.Lgs. 81/80.

La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro.

Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo, questo dovrà avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile, il datore di lavoro dovrà procedere affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso possibile.

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81/80 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive, di concerto con il medico competente.

3.1.7. AGENTI BIOLOGICI



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 218 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Si intendono per agenti biologici, qualsiasi microrganismo ed endoparassita che può provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81/80 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive, di concerto con il medico competente.

La valutazione del rischio dovrà evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che nei lavori ferroviari si tratta, comunque, di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali, manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari, ecc.).

10.2. NORME GENERALI SULLA TENUTA IN DEPOSITO

Le sostanze potenzialmente pericolose andranno depositate in aree sopraelevate rispetto le zone esondabili e in posizione facilmente accessibile per un loro rapido allontanamento in caso di pericolo (possibile esondazione, incendio, ecc).

Il materiale depositato dovrà essere trattenuto in adeguati bacini di contenimento e nelle immediate vicinanze si dovranno sistemare almeno due estintori con caratteristiche ABC conformi a quanto riportato sulle schede di sicurezza dei prodotti depositati.

11. SORVEGLIANZA SANITARIA

11.1. TIPI DI ACCERTAMENTI

Di seguito viene riportato il protocollo sanitario previsto per l'attività cantieristica in genere.

Tutto il personale presente in cantiere deve essere in possesso del Certificato d'idoneità alla mansione.

Nota:

Per eventuali accertamenti specifici le Imprese aggiudicatrici sono tenute ad inviare al CSE dichiarazione dell'idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche.

Sorveglianza sanitaria – Protocollo di minima		
Tipo di accertamento	Periodicità	Note
Visita medica	annuale	salvo lavorazioni con sostanze bituminose che richiedono visite semestrali
Visita medica	Trimestrale/se mestrale	Per gli addetti alla verniciatura la visita dovrà avere cadenza conforme alle sostanze utilizzate
Visita medica	trimestrale	per gli addetti alla saldatura vige l'obbligo della visita media trimestrale
Spirometria	annuale	/
Audiometria	annuale	/
Esami di laboratorio	da stabilire	da definire da parte del Medico competente
Elettrocardiogramma	da stabilire	da definire da parte del Medico competente

11.2. VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE

11.2.1. PREMESSE

La valutazione dell'esposizione al rumore è stata gestita e normata dal D.Lgs 277/91 fino al 15 maggio 2008, giorno di entrata in vigore del Testo Unico D.Lgs. 81/2008, il quale mantiene inalterati concetti del precedente Decreto.

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

- Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo
- I valori limite di esposizione ed i valori di azione di cui all'art. 188 del D.Lgs. 81/08
- Tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore
- Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente
- Le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia
- L'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- Il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile
- Le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- La disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 220 di 258	

11.2.2. CLASSI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

La valutazione dei valori di esposizione comporta sostanzialmente la classificazione dei lavoratori in 4 fasce di livello di esposizione distinte e precisamente:

Fascia di appartenenza (Classi di Rischio)	Sintesi delle Misure di prevenzione (Per dettagli vedere le singole valutazioni)
Classe di Rischio 0 Esposizione ≤ 80 dB(A)	Nessuna azione specifica (*)
Classe di Rischio 1 80 < Esposizione < 85 dB(A)	INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore DPI : messa a disposizione dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera a) VISITE MEDICHE : solo su richiesta del lavoratore o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità (art. 196, comma 2, D.Lgs. 81/08)
Classe di Rischio 2 80 < Esposizione < 85 dB(A)	INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore DPI : Scelta di DPI dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1, lettera c, del D.Lgs. 81/08). Si esigerà che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 193 D.Lgs. 81/08, comma 1, lettera b) VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08) MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta
Classe di Rischio 3 Esposizione > 87 dB(A)	INFORMAZIONE E FORMAZIONE: formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore; adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore DPI : Scelta di dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti (Art. 193, comma 1,

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 221 di 258	

	<p>lettera c, del D.Lgs. 81/08)</p> <p>Imposizione dell'obbligo di indossare DPI dell'udito in grado di abbassare l'esposizione al di sotto dei valori inferiori di azione salvo richiesta e concessione di deroga da parte dell'organo di vigilanza competente (art. 197 D.Lgs. 81/08)</p> <p>Verifica l'efficacia dei DPI e verifica che l'esposizione scenda al di sotto del valore inferiore di azione</p> <p>VISITE MEDICHE : Obbligatorie (art. 196, comma 1, D.Lgs. 81/08)</p> <p>MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE : Vedere distinta</p>
--	---

(*) Nel caso in cui il Livello di esposizione sia pari a 80 dB(A) verrà effettuata la Formazione ed informazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

Per le Classi di Rischio 2 e 3, verranno applicate le seguenti misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, come previsto :


- Segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, nonché. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato.
- Adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- Scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto e' di limitare l'esposizione al rumore;
- Progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- Opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- Riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali sarà ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo

In particolare, quale accorgimento efficace per la limitazione dei rumori dannosi e, d'intesa tra datore di lavoro e Coordinatore per la sicurezza, si ritiene utile stabilire una distanza di sicurezza dall'area rumorosa e dannosa (normalmente intesa area con valori del Leq superiori a 90 dB(A)), oltre la quale sia imposto il divieto di accesso per tutti i lavoratori che non siano interessati dall'attività o che non siano forniti di dispositivi di protezione individuale.

Il criterio per l'individuazione di tale distanza, tenuto conto che siamo nel campo della propagazione delle onde sonore può essere approssimativamente calcolato secondo le regole dell'attenuazione dovute a divergenza ovvero:

$$L_{eq} = L_{rif} - 20 \log(r/r_{rif}) \text{ in dB(A)}$$

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 222 di 258	

dove:

L_{eq} = livello equivalente a distanza r

L_{rif} = livello sonoro di riferimento ovvero nel nostro caso livello sonoro emesso dalla sorgente rumorosa

r_{rif} = distanza a cui è stato calcolato L_{rif} .

A titolo di esempio supponendo che un particolare macchinario (jumbo in galleria), produca un L_{eq} di 105 dB(A) ad una distanza di 2 metri, si sceglie come distanza di sicurezza, quella distanza alla quale il L_{eq} scenda sotto il valore di 80 dB(A).

Risulta :

$$80 = 105 - 20 \log(X/2)$$

$$25/20 = 1,25 = \log(X/2)$$

da cui $X = c.a. 35 \text{ m}$

Se si è in un ambiente chiuso è opportuno moltiplicare il valore ottenuto per 1.3 per tenere conto delle possibili riflessioni.

11.2.3. VALUTAZIONE PRELIMINARE

In linea generale, pur rimanendo auspicabile la valutazione effettuata cantiere per cantiere, IL D.Lgs. 81/80 prevede che l'esposizione personale al rumore possa essere calcolata, in fase preventiva, facendo riferimento a tempi di esposizione e a livelli di rumore standardizzati individuati da studi e misurazioni riconosciuti dalla Commissione Prevenzione Infortuni.

Tale procedura permette di individuare da subito, all'inizio di ogni cantiere i lavoratori potenzialmente a rischio, permettendo così un maggior controllo di questo delicato aspetto.


La valutazione di controllo prevista dal D.Lgs. 277/91, va comunque successivamente effettuata, durante la fase di cantiere, al fine di verificare le previsioni di esposizione al rumore e/o individuando le eventuali differenze o ulteriori categorie a rischio I criteri di valutazione preliminare presuppongono il seguente processo:

- individuazione delle fasi lavorative e valutazione delle emissioni sonore durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro;
- suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli sonori equivalenti L_{eq} in dB(A), caratteristici di ogni attività nonché individuazione della percentuale di tempo lavorativo dedicata ad ogni singola attività;
- calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale.

Il calcolo del LEP (livello di esposizione personale) di un lavoratore deve essere effettuato come previsto dall'art. 39 del D.L. 277/91.

In particolare, essendo normalmente individuate, per i gruppi omogenei di lavoratori, nell'ambito di una giornata standard di lavoro, diverse attività significative sotto il profilo del rumore, il livello di esposizione risulterà come somma ponderata di più livelli sonori, somma che essendo l'unità di misura il dB(A), in scala logaritmica, risulterà:

$$L_{EP,d} = 10 \log [1/T * (\sum 10^{L_i/10} * t_i)]$$

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 223 di 258	

dove :

T = periodo totale di esposizione

L_i = livello equivalente sonoro relativo alle singole fasi lavorative

t_i = tempo di esposizione riferito a L_i.

Se anziché riferirsi all'unità tempo, ci si riferisce a delle percentuali:

$$L_{EP,d} = 10\log[1/100*(\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

dove:

L_i = livello equivalente sonoro relativo alle singole fasi lavorative

p_i = percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima.

FAC SIMILE „RAPPORTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE“

Rapporto di valutazione del rischio ai sensi dell'art. 40 del D.L. 15.8.91 n. 277.

Il sottoscritto _____ Responsabile di cantiere/Direttore di cantiere/Capocantiere/Capo commessa/
Responsabile di zona ecc. (indicare la qualifica), del Cantiere sito in _____, dell'Impresa

ha provveduto alla valutazione del Rischio Rumore al quale sono esposti. durante il lavoro, i lavoratori che prestano la loro opera in cantiere.

La valutazione, relativa ai soli lavoratori dipendenti dell'impresa, è stata eseguita, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzione, sulla scorta di dati desunti dalla letteratura tecnica specialistica e di una serie di rilevazioni condotte, in osservanza di quanto indicato nell'Allegato VI al D.L. n. 277/91,

In relazione al lavoro da eseguire, si sono individuati i seguenti gruppi omogenei di lavoratori:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

In relazione ai livelli di esposizione dei gruppi omogenei nelle varie fasi o lavorazioni e percentuali del tempo lavorativo dedicato, sul complesso, a ciascuna attività, i dati si ricavano dalle rilevazioni effettuate e da tabelle sull'esposizione personale applicando la seguente espressione:

$$L_{EP,d} = 10\log[1/100*(\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

Se la esposizione giornaliera del gruppo è variabile durante la settimana, il livello di esposizione è quello settimanale ovvero:

$$L_{EP,w} = 10\log[1/5\sum_i 10^{0,1(L_{EP,d})_i}]$$

11.2.4. TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Con riferimento a quanto indicato nei paragrafo precedenti si riportano di seguito le tabelle riassuntive



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **224** di **258**

organizzate per gruppi omogenei di lavoratori nei quali viene evidenziata la fascia di appartenenza secondo le indicazioni contenute nel D.Lgs. 277/91. I gruppi omogenei evidenziati corrispondono alle figure professionali più comuni che allo stato attuale si possono individuare nell'esecuzione dei lavori.

Ulteriori verifiche

Di seguito si riportano ancora le singole analisi delle varie attività prevista sotto il profilo del rumore con indicati i Leq delle singole attività e le relative percentuali di tempo e dalle quali si sono ricavate le tabelle riassuntive sopra menzionate.

I valori dei Leq individuati per le singole attività sono il risultato di una serie di studi e ricerche condotte su letteratura

tecnica e su una serie di rilevazioni condotte recentemente in numerosi cantieri italiani.

Si riportano, di seguito, le tabelle di valutazione ricavate da elaborato ANCE a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte recentemente in numerosi cantieri italiani:

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 225 di 258	

Cantieri di costruzione stradali e di opere d'arte

1) Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni

LAVORAZIONI	Esposizioni addetti	Leq (dBA)	Lpeak (dB)
SCAVI CON MEZZI MECCANICI (pala cingolata, escavatore)	Eventuali presenti (esterni) Addetto pala (cabina) Addetto escavatore (cabina)	89.5 88.6 88.2	
(cingolato, autocarro)	Autista autocarro(trasporto) Autista autocarro(carico)	76.4 86.2	
CASSERATURE (Formazione casseri, Posa ferro,Generatore, Autogru, Autocarro)	In generale Addetto autogrù Addetto autocarro Disarmo	78.7 76.8 76.4 88.0	100.0
GETTI (Autopompa, Autobetoniera, Vibratori ad ago)	In generale Addetto autobet.(fuori cab.) Addetto autopompa(fuori cab.)	86.8 88.8 88.8	
CENTRALE CALCESTR. (Impianto,Autobetoniera)	In generale Addetto impianto (cabina) Addetto impianto (fuori cabina) Addetto autobet.(fuori cabina)	83.3 73.8 83.3 83.3	
LAVORAZIONE DEL FERRO MARTELLA DEMOLITORE	In generale addetti Addetti percussione su calcestruzzo A distanza superiore a 10 mt all'esterno	76.7 103.0 80.0	120.0
FONDO	Preparazione materiali, Spostamenti, Fisiologico	68.0	

2) Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività in base alla durata del cantiere:

MANSIONI	Attività	Leq	%
----------	----------	-----	---



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **226** di **258**

(gruppo omogeneo)		(dBA)	espos.
CARPENTIERI	Casserature	78.7	50
	Getti	86.8	30
	Disarmo	88.0	10
	Fisiologico(preparazione materiali, spostamenti, ecc.)	68.0	10
FERRAIOLI	Lavorazione ferro	76.7	70
	Posa	78.7	20
	Fisiologico(preparazione materiali, spostamenti, ecc.)	68.0	20
ADDETTI AUTOBETONIERA	Getti	88.8	50
	Carico	83.8	20
	Trasporto	76.4	20
	Fisiologico (manutenzione mezzo, ecc.)	68.0	10
ADDETTI POMPA	Getti	88.8	50
CALCESTRUZZO	Trasporto	78.2	20
	Fisiologico (manutenzione, ecc.)	68.0	30
PALISTA	Pala cingolata (sportello semiaperto)	88.6	40
	Pala gommata	84.7	40
	Fisiologico(manutenzione trasporto,tempi di attesa, ecc.)	68.0	20
ESCAVATORISTA	Mezzo cingolato	88.2	40
	Mezzo gommato	82.6	40
	Fisiologico (manutenzione trasporto,tempi di attesa, ecc.)	68.0	20
AUTISTI AUTOCARRI	Allo scavo (cabina)	86.2	30
	Alla casseratura (fuori)	78.7	10
	Fisiologico (manutenzione attesa, ecc.)	68.0	20



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **227** di **258**

3) Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo alla intera durata del cantiere:

CARPENTIERI $L_{ep} = 83.88 \text{ dBA}$
 $L_{ep} = 10 \cdot \log\left\{\left[\frac{1}{100}\right] \cdot \left[5 \cdot 10^{(7.87)} + 30 \cdot 10^{(8.68)} + 10 \cdot 10^{(8.80)} + 10 \cdot 10^{(6.80)}\right]\right\}$

FERRAIOLI $L_{ep} = 76.83 \text{ dBA}$
 $L_{ep} = 10 \cdot \log\left\{\left[\frac{1}{100}\right] \cdot \left[70 \cdot 10^{(7.67)} + 20 \cdot 10^{(7.87)} + 10 \cdot 10^{(6.80)}\right]\right\}$

ADDETTI CENTRALE CALC. $L_{ep} = 77.67 \text{ dBA}$
 $L_{ep} = 10 \cdot \log\left\{\left[\frac{1}{100}\right] \cdot \left[60 \cdot 10^{(7.38)} + 20 \cdot 10^{(8.33)} + 20 \cdot 10^{(6.80)}\right]\right\}$

ADDETTI AUTOBETONIERA $L_{ep} = 86.35 \text{ dBA}$
 $L_{ep} = 10 \cdot \log\left\{\left[\frac{1}{100}\right] \cdot \left[50 \cdot 10^{(8.88)} + 20 \cdot 10^{(8.33)} + 20 \cdot 10^{(7.64)} + 10 \cdot 10^{(6.80)}\right]\right\}$

ADDETTI POMPA CALC. $L_{ep} = 85.96 \text{ dBA}$
 $L_{ep} = 10 \cdot \log\left\{\left[\frac{1}{100}\right] \cdot \left[50 \cdot 10^{(8.88)} + 20 \cdot 10^{(7.82)} + 30 \cdot 10^{(6.80)}\right]\right\}$

PALISTI $L_{ep} = 85.29$
 $L_{ep} = 10 \cdot \log\left\{\left[\frac{1}{100}\right] \cdot \left[40 \cdot 10^{(8.86)} + 40 \cdot 10^{(8.47)} + 20 \cdot 10^{(6.80)}\right]\right\}$

ESCAVATORISTI $L_{ep} = 86.12 \text{ dBA}$
 $L_{ep} = 10 \cdot \log\left\{\left[\frac{1}{100}\right] \cdot \left[40 \cdot 10^{(8.82)} + 40 \cdot 10^{(8.26)} + 20 \cdot 10^{(6.80)}\right]\right\}$

AUTISTI AUTOCARRI $L_{ep} = 81.80 \text{ dBA}$
 $L_{ep} = 10 \cdot \log\left\{\left[\frac{1}{100}\right] \cdot \left[30 \cdot 10^{(8.62)} + 10 \cdot 10^{(7.87)} + 40 \cdot 10^{(7.64)} + 20 \cdot 10^{(6.80)}\right]\right\}$

In forma riassuntiva, tenendo conto delle soglie stabilite dal D.Lgs. 277/91, l'esposizione dei lavoratori di cantiere, suddivisi in gruppi omogenei, è la seguente:

- L_{ep} inferiore a 80 dBA:

Ferraioli, Addetti centrale di calcestruzzo

- L_{ep} compreso tra 80 e 85 dBA:

Carpentieri, Autisti di autocarro

- L_{ep} compreso tra 85 e 90 dBA:

Addetti autobetoniera, Addetti

- L_{ep} superiore a 90 dBA:

pompa calcestruzzo,
Palisti, Escavatoristi
Operai in genere che utilizzano
il martello demolitore, battipali (o
attrezzi equiparabili come livello
di emissione) per una
esposizione superiore al
2% del tempo di durata del
cantiere), sabbatura,
idrodemolizione

Si riporta una tabella per le lavorazioni rumorose tratta dalle pubblicazioni dell'INSAI (Istituto Nazionale Svizzero Assicurazione Infortuni) nella quale sono riportati gli esiti di rilevazioni effettuate in Cantieri di costruzione. I valori riportati potranno essere assunti come ulteriori elementi per effettuare le valutazioni

TABELLA DEL RUMORE INDUSTRIE EDILE E DEL GENIO CIVILE



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **228** di **258**

Luogo, Reparto, Macchine	Leq (dBA)
<u>Abbattimento roccia, lavori in sotterraneo, estrazione materiale</u>	
Perforazione	95 - 100
Martelli demolitori pneumatici insonorizzati	95 - 100
Perforatrici (Jumbo) pneumatiche	105-110
Perforatrici (Jumbo) idrauliche	100 - 105
Raschiare, smarinare	105 - 110
Caricatrici pneumatiche	115 - 120
Frese	85 - 90
Fresatrici per gallerie	90 - 95
Martelli perforatori	105 - 110
Consolidazione della roccia	95 - 100
Perforazione per ancoraggi in roccia	105 - 110
Gunitoraggio	90 - 95
Ventilatori, soffierie	95 - 100
Compimento	80 - 85
Lavori di casseratura	85 - 90
Seghe circolari	90 - 95
Betonaggio	80 - 85
Pompe per calcestruzzo	90 - 95
Vibratori ad immersione	80 - 85
Vibratori esterni	95 - 100
<u>Preparazione materiale sabbia, ghiaia, pietrisco, calcestruzzo, rivestimenti</u>	
Impianti di frantumazione	95 - 100
Vagliatura	95 - 100
Lavaggio	95 - 100
Locali comando di impianti di frantumazione	75 - 80
Piccole betoniere	80 - 85
Impianti di betonaggio	80 - 85
Locali comando di impianti di betonaggio	<80
Impianti per la preparazione di rivestimenti	85 - 90
Locali comando di impianti per la preparazione di rivestimenti	<80
Lavori di mina, martelli perforatori	105 - 110
<u>Costruzione rotaie</u>	
Rampiconatura con costipatrice elettrica	95 - 100
Guardiano di sicurezza	85 - 90
Rampiconatrici	100 - 105
Cabina di comando delle rampiconatrici	85 - 90
Vagliatura della ghiaia	95 - 100
Rincalzatrice, sollevatrice, allienatrice	95 - 100
Cabina di comando delle rincalzatrici, sollevatrici, allienatrici	95 - 100
Luogo, Reparto, Macchine	Leq (dBA)
<u>Costruzione di strade, di fondazioni e di sterro</u>	
Macchine per lo sterro con potenza motore inferiore a 150 cv	<80



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **229** di **258**

Escavatori idraulici	80 - 85
Escavatori con scalpello	100 - 105
Caricatrici compatti	85 - 90
Macchine per lo sterro con potenza motore superiore a 150 cv	90 - 95
Escavatori	90 - 95
Caricatrici	85 - 90
Dumper	85 - 90
Spianatrici	85 - 90
Costipatori	90 - 95
Costipatori per lastre	90 - 95
Costipatori per scavi	90 - 95
Rulli vibratori	90 - 95
Macchine per la posa di rivestimenti	90 - 95
Rulli	80 - 85
<u>Edilizia</u>	
Lavori di casseratura	85 - 90
Seghe circolari	90 - 95
Pompe per calcestruzzo	90 - 95
Vibratori ad immersione	80 - 85
Vibratori esterni	95 - 100
Lavori da muratore senza macchine	80 - 85
Fresatrici portatili	100 - 105
Montaggio di elementi	<80
<u>Apparecchi speciali</u>	
Martelli demolitori pneumatici	95 - 100
Martelli demolitori pneumatici insonorizzati elettrici	95 - 100
Frese per asfalto	90 - 95
Frese per calcestruzzo	95 - 100
Perforatrici a diamante	85 - 90
Apparecchi per la fusione del calcestruzzo	90 - 95
Risanamento di costruzione per mezzo di getto d'acqua ad altissima pressione	100 - 105
Martelli perforatori su guide	105 - 110
Macchine puliscitavole	80 - 85
Frese per muri	95 - 100
Motoseghe a catena a benzina	100 - 105
Motoseghe elettriche	85 - 90
Martelli di saldatura pneumatici	100 - 105
Trapani a percussione elettrici	90 - 95
Battipali a caduta libera	85 - 90



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **230** di **258**

Luogo, Reparto, Macchine	Leq (dBA)
Battipali con motore diesel	95 - 100
Battipali con martello pneumatico	105 - 110
Battipali con vibratori elettrici	85 - 90
Trivellatrici per pali	85 - 90
Trivellatrici per sondaggi	85 - 90
<u>Costruzioni in legno, officine, servizi ausiliari, magazzini</u>	
Carpenteria (macchine per la lavorazione del legno)	90 - 95
Carpenteria (reparto affilatura utensili)	90 - 95
Lavorazione meccanica	<80
Magli di fucina	100 - 105
Officina da fabbro (raddrizzatura, martellatura, smerigliatura, sbavatura)	90 - 95
Reparto manutenzione e riparazione (lavori di manutenzione)	<80
Lavori da meccanico lamierista	90 - 95
Garage (servizi)	<80
Lavori da fabbro e lattoniere di carrozzeria	90 - 95
<u>Trasporto</u>	
Battelli draga (locali di comando)	<80
Chiatte	80 - 85
Gru, apparecchi di sollevamento	80
Gru pneumatiche	80 - 85
Japaner a motore	85 - 90
Camioncini, autocarri	80
Carrelli elevatori elettrici	<80
Carrelli elevatori a benzina	80 - 85
Carrelli elevatori a diesel	85 - 90
Trattori	85 - 90
Veicoli su binari (scartamento normale)	80 - 85
Veicoli su binari (scartamento ridotto)	85 - 90
<u>Alimentazione d'energia, trasformazione</u>	
Gruppi corrente d'emergenza (motori diesel)	100 - 105
Locali compressori	90 - 95
Ventilatori	90 - 95

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 231 di 258	

Principali disposizioni previste dal Decreto Legislativo n. 277 15.8.1991 sulla protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro.

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE, PROCEDURALI


1. Il datore di lavoro riduce ai minimi, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
2. Nei luoghi che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200Pa) è esposta una segnaletica appropriata.
3. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

1. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
 - a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
 - b) le misure adottate in applicazione delle presenti norme;
 - c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
 - d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso a norma dell'art. 43;
 - e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario di cui all'art. 44 per mezzo del medico competente;
 - f) i risultati ed il significato della valutazione di cui all'art. 40 (sulle modalità e la professionalità richieste per l'effettuazione dei prelievi);
2. Se le suddette attività comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale al rumore superiore a 85 dBA il datore di lavoro provvede che i lavoratori ricevano altresì un'adeguata informazione su:
 - a) l'uso corretto dei mezzi individuali di protezione dell'udito;
 - b) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, delle macchine, delle apparecchiature, che, utilizzati in modo continuativo producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dB.

USO DEI MEZZI INDIVIDUALI DI PROTEZIONE DELL'UDITO

1. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
2. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
3. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. “Pascal Mazzolari” in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 232 di 258	

un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.

4. Fatto salvo quanto disposto dall'art. 41 comma 1, i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.
5. Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.
6. I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione di cui al comma 1.

CONTROLLO SANITARIO

1. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore superi 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, sono sottoposti a controllo sanitario.
2. Detto controllo comprende:
 - a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII (sulle modalità e i tempi delle visite mediche), per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione della idoneità dei lavoratori;
 - b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
3. La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente. Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA, di cui agli articoli 43 e 47.
4. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori in cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
5. Il datore di lavoro in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
6. Contro le misure adottate nei loro riguardi i lavoratori interessati dalle disposizioni di cui al comma 5 possono inoltrare ricorso all'organo di vigilanza entro trenta giorni, informandone per iscritto il datore di lavoro.
7. L'organo di vigilanza provvede a norma dell'art. 8 comma 1 (sulla possibilità di un lavoratore di opporsi alla scelta del datore di lavoro di cambiargli posizione di lavoro per problemi di rumorosità).

SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE

1. Se nonostante l'applicazione delle misure di cui all'art. 41, comma 1, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 233 di 258	

ponderata risulta superiore a 140 dB (200Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate in conformità al comma 1 dell'art. 41 informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.

NUOVE APPARECCHIATURE, NUOVI IMPIANTI E RISTRUTTURAZIONI


1. La progettazione, la costruzione e la realizzazione di nuovi impianti, macchine ed apparecchiature, gli ampliamenti e le modifiche sostanziali di fabbriche ed impianti esistenti avvengono in conformità all'art. 41, comma 1.
2. I nuovi utensili, macchine e apparecchiature destinate ad essere utilizzati durante il lavoro che possono provocare ad un lavoratore che li utilizzi in modo appropriato e continuativo un'esposizione quotidiana personale al rumore pari o superiore ad 85 dBA sono corredati da un'adeguata informazione relativa al rumore prodotto nelle normali condizioni di utilizzazione ed ai rischi che questa comporta.
3. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

REGISTRAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI

1. I lavoratori che svolgono le attività di cui all'art. 41 (con $Leq < 90$ dB e o $L_{pk} > 140$ dB), sono iscritti nel registro di cui all'art. 4 comma 1, lettera q (sulla tenuta e l'aggiornamento dei registri indicanti i livelli di esposizione dei lavoratori e delle cartelle sanitarie e di rischio. I modelli e le modalità saranno determinati da un DPCM).
2. Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.
3. Il datore di lavoro:
 - a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPEL e alla USSL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPEL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
 - b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'istituto superiore di sanità copia del predetto registro;
 - c) comunica all'ISPEL e alla USSL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
 - d) consegna all'ISPEL e alla USSL competente per territorio in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
 - e) richiede all'ISPEL e alla USSL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41;
 - f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio, di cui all'art. 4 comma 1, lettera q).
4. I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

Protettori acustici

Non essendo possibile ridurre sufficientemente i rumori nocivi e la loro propagazione, per ridurre il loro effetto lesivo sull'udito si impiegheranno mezzi individuali di protezione acustica.

	<p style="text-align: center;">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p style="text-align: center;">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 234 di 258	

I mezzi individuali di protezione si individuano in:

- **inserti:** sono tamponi costituiti da materiale plastico morbido; molto leggeri di forma e dimensioni adatte ad essere introdotte con buona tenuta nel condotto uditivo.
Presentano un buon potere di attenuazione e proprietà filtranti selettive.
- **cuffie:** presentano un potere di attenuazione maggiore, in quanto trattengono anche le vibrazioni che potrebbero essere trasmesse per via ossea.

La scelta fra i mezzi indicati sarà eseguita sulla base del livello sonoro e dello spettro sonoro del rumore da cui debbono proteggere.

Interventi in cui si prescrive l'utilizzo:

- utilizzo martelli demolitori e macchine per la movimentazione materiali;
- utilizzo in lavorazioni prossime a macchine operatrici in cantiere.

Norme fondamentali per il loro uso saranno:

assegnazione personale;

applicazione corretta: tutti questi mezzi agiscono solo se ben applicati in quanto anche una piccola fessura tra sordina e parete del condotto uditivo, riduce di 12-15 dB il potere di attenuazione;

manutenzione: tutti i mezzi elencati saranno in materiale lavabile.

I mezzi di protezione saranno utilizzati dal personale che impiega le attrezzature e i mezzi sopra menzionati e per quelli agenti nell'area circostante.

Nei criteri di assegnazione dei mezzi personali di protezione sarà seguito il criterio della fornitura personalizzata degli stessi tanto per motivi di igiene quanto per motivi di adattabilità ed abitudine all'uso.

Al momento della consegna del mezzo di protezione personale il preposto dovrà illustrare ai lavoratori interessati le modalità d'uso del mezzo stesso, facendo ricorso ad esempi pratici di impiego dei mezzi protettivi, il preposto deve accertarsi che i lavoratori abbiano ben compreso la natura dei rischi che con il mezzo personale di protezione si intendono evitare ed il modo corretto di impiego del mezzo stesso.

I lavoratori a cui vengono consegnati i mezzi personali di protezione non possono esimersi dall'utilizzarli.

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

Per richiamare l'attenzione dei lavoratori, in tutti i luoghi in cui devono essere usati i mezzi personali di protezione si deve procedere all'affissione di appositi cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei mezzi stessi.

La scelta e l'assegnazione dei mezzi personali di protezione deve essere effettuata dal preposto sulla base delle direttive impartite dal capo cantiere, in relazione alla natura dei rischi presenti nelle lavorazioni in atto.

Prima dell'inizio del lavoro, il preposto deve verificare il permanere delle condizioni di idoneità del mezzo personale di protezione. Qualora nel corso della lavorazione il mezzo personale dovesse perdere le caratteristiche di idoneità, il lavoratore dovrà segnalare tali anomalie al preposto per la sostituzione del mezzo stesso.

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 235 di 258	

Al momento della consegna al lavoratore del mezzo di protezione, il preposto deve farsi lasciare dall'interessato apposita dichiarazione con la quale lo stesso si impegna ad utilizzare, custodire e conservare in buono stato il mezzo protettivo avuto in dotazione.

Il preposto qualora durante il lavoro dovesse constatare il mancato impiego del mezzo personale di protezione da parte del lavoratore, deve far sospendere immediatamente il lavoro in atto ed esigere l'utilizzo da parte dello stesso lavoratore del mezzo personale avuto in consegna.

11.3. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per la movimentazione dei carichi l'Appaltatore dovrà fare in modo di evitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'ausilio di mezzi meccanici come carrelli elevatori, gru su autocarro, ecc. Tuttavia ove fosse tecnicamente impossibile sollevare i carichi con mezzi meccanici, l'Appaltatore farà adottare idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi. Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi dovranno essere adeguatamente informati dall'Appaltatore sulle seguenti regole comportamentali:

- valutare il peso del carico;
- valutare il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia collocazione eccentrica;
- controllare che sul percorso non vi siano ostacoli e che il terreno non sia scivoloso;
- durante il sollevamento la schiena va tenuta il più possibile verticale e le ginocchia piegate, in modo da distribuire lo sforzo non già sulla colonna vertebrale, ma sul fascio muscolare delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo.
- nelle manovre di elementi non stabilmente assicurati contro la caduta evitare la sosta entro le aree pericolose;
- nel sollevare, trasportare o semplicemente spostare le pannellature, afferrare i fogli per i loro bordi perimetrali;
- non fare eccessivo affidamento sulla propria o altrui forza muscolare nel trattenere i pannelli in posizione inclinata quando essi poggiano con un loro lato sul piano di deposito;
- destinare agli spostamenti verticali/orizzontali un numero sufficiente di lavoratori (carico troppo pesante per lavoratore 30 Kg.);
- ricorrere nel limite del possibile a mezzi ausiliari, quali impugnature, piccoli carrelli, mezzi di sollevamento con organi di presa rispondenti alle condizioni di manovra;
- usare i mezzi tecnici di difesa e i dispositivi di protezione individuali messi a disposizione dal datore di lavoro (scarpe antinfortunistiche, casco, protezioni antitaglio);
- rilasciare i pannelli in posizione verticale o sub-verticale soltanto dopo aver accertato scrupolosamente la loro stabilità;
- nello stoccaggio di lamiere interporre tra foglio e foglio distanziali in legno o altro materiale tenero;
- nell'appoggio verticale di coils di lamiere provvedere alla loro stabilità ricorrendo a calzatoie o zeppe;

11.4. RISCHIO VIBRAZIONI

Il datore di lavoro è tenuto alla redazione della valutazione del rischio vibrazioni mano-braccio e corpo intero per i propri addetti nel rispetto del D.Lgs 626/94 e secondo quanto previsto dal D.Lgs. 187 del 19 agosto 2005. Il datore di lavoro dovrà eliminare i rischi alla fonte o li ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 236 di 258	

In base alla valutazione dei rischi, quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

Valori massimi di esposizione previsti sono i seguenti

Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

- a) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s²;
- b) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione è fissato a 2,5 m/s².

2. Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

- a) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 1,15 m/s²;
- b) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 0,5 m/s².



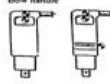




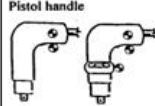
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **237** di **258**

Tabella A/1 - Vibrazioni al sistema mano-braccio. Valutazioni senza misurazioni (Dosi).												
Attrezzature portatili o trasportabili				< 2,5		tra 2,5 e 5		> 5				
Tipo	Utensile	Figura	Aw _{sum} . Valore medio.		A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)	A(8)
Avvitatrici pneumatiche	Bussola per dadi		Impugnatura anteriore	16	6	8	10	11	13	14	15	16
			Impugnatura posteriore	28	10	14	17	20	22	24	26	28
Bocciardatrici pneumatiche o martelli pneumatici scalpellatori	Gradina		Mano su utensile	38	13	19	23	27	30	33	36	38
			Mano su attrezzo	12	4	6	7	8	9	10	11	12
	Scalpelli o punzoni		Mano su utensile	27	10	14	17	19	21	23	25	27
			Mano su attrezzo	19	7	10	12	13	15	16	18	19
Compattatori	Piastra compattatrice		Maniglie	13	5	7	8	9	10	11	12	13
Decespugliatori	Lama circolare		Impugnatura anteriore	9	3	5	6	6	7	8	8	9
			Impugnatura posteriore	7	2	4	4	5	6	6	7	7
	Filo di plastica		Impugnatura anteriore	4	1	2	2	3	3	3	4	4
			Impugnatura posteriore	7	2	4	4	5	6	6	7	7
Giraviti elettriche	Driver per viti		Impugnatura posteriore a pistola	4	1	2	2	3	3	3	4	4
Giraviti pneumatiche	Driver per viti		Impugnatura posteriore a pistola	3	1	2	2	2	2	3	3	3







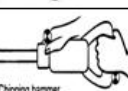

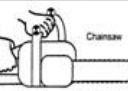


PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **238** di **258**

Tabella A/2 - Vibrazioni al sistema mano-braccio. Valutazioni senza misurazioni (Dosi).												
Attrezzature portatili o trasportabili.				< 2,5		tra 2,5 e 5		> 5				
Tipo	Utensile	Figura	A _w cum. Valore medio.	A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)	A(8)	
Levigatrici orbitali elettriche	Carta o disco smeriglio		Impugnatura anteriore	4	1	2	2	3	3	3	4	4
			Impugnatura posteriore	6	2	3	4	4	5	5	6	6
Levigatrici roto-orbitali elettriche	Carta o disco smeriglio		Impugnatura anteriore	6	2	3	4	4	5	5	6	6
			Impugnatura posteriore	3	1	2	2	2	3	3	3	3
Levigatrici-pulitrici elettriche	Disco lucidatore		Impugnatura anteriore	3	1	2	2	2	3	3	3	3
			Impugnatura posteriore	4	1	2	2	3	3	3	4	4
Limatrici per sbavature stampi	Punta abrasiva - lima		Impugnatura anteriore	40	14	20	24	28	32	35	37	40
			Impugnatura posteriore	12	4	6	7	8	9	10	11	12
Martelli demolitori elettrici	Scalpelli		Impugnatura anteriore	10	4	5	6	7	8	9	9	10
			Impugnatura posteriore	11	4	6	7	8	9	10	10	11
Martelli demolitori pneumatici	Scalpelli		Impugnatura anteriore	24	8	12	15	17	19	21	22	24
			Impugnatura posteriore	20	7	10	12	14	16	17	19	20
Martelli pneumatici perforatori	Scalpelli		Ergonomici	7	2	4	4	5	6	6	7	7
			Tradizionali	25	9	13	15	18	20	22	23	25
	Punte esagonali		Ergonomici	9	3	5	6	6	7	8	8	9
			Tradizionali	20	7	10	12	14	16	17	19	20
Motoseghe	Lama a catena		Impugnatura anteriore	5	2	3	3	4	4	4	5	5
			Impugnatura posteriore	8	3	4	5	6	6	7	7	8







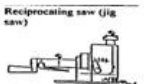


PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **239** di **258**

Tabella A/3 - Vibrazioni al sistema mano-braccio. Valutazioni senza misurazioni (Dosi).													
Attrezzature portatili o trasportabili				< 2,5		tra 2,5 e 5		> 5					
Tipo	Utensile	Figura	Aw _{sum} . Valore medio.		A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)	A(8)	
Motocoltivatori	Falciatrici		Alle stegole	19	7	10	12	13	15	16	18	19	
	Frese			16	6	8	10	11	13	14	15	16	
Fresatrici verticali elettriche	Fresa per legno		Impugnatura lato interruttore	3	1	2	2	2	2	3	3	3	
			Impugnatura lato libero	4	1	2	2	3	3	3	4	4	
Pialle elettriche	Lame rivoltabili per legno		Impugnatura su maniglia con interruttore	2	1	1	1	1	2	2	2	2	
Seghetti alternativi elettrici	Lama seghettata dritta		Impugnatura anteriore	9	3	5	6	6	7	8	8	9	
			Impugnatura posteriore	5	2	3	3	4	4	4	5	5	
Seghe circolari elettriche	Lama seghettata circolare		Impugnatura anteriore	2	1	1	1	1	2	2	2	2	
			Impugnatura posteriore	2	1	1	1	1	2	2	2	2	
Smerigliatrici angolari	Disco o carta smeriglio		Impugnatura anteriore	4	1	2	2	3	3	3	4	4	
			Impugnatura posteriore	4	1	2	2	3	3	3	4	4	
	Disco o spazzola feltro		Impugnatura anteriore	3	1	2	2	2	2	3	3	3	
			Impugnatura posteriore	2	1	1	1	1	2	2	2	2	
	Disco bocciardatore		Impugnatura anteriore	12	4	6	7	8	9	10	11	12	
			Impugnatura posteriore	9	3	5	6	6	7	8	8	9	
	Lama circolare diamantata		Impugnatura anteriore	6	2	3	4	4	5	5	6	6	
			Impugnatura posteriore	7	2	4	4	5	6	6	7	7	

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 240 di 258	












Tabella A/4 - Vibrazioni al sistema mano-braccio. Valutazioni senza misurazioni (Dosi).												
Attrezzature portatili o trasportabili					< 2,5			tra 2,5 e 5		> 5		
Tipo	Utensile	Figura	Aw _{sum.} Valore medio.		A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)	A(8)
Smerigliatrici dritte	Disco o spazzola smeriglio		Impugnatura anteriore	0,7	0	0	0	0	1	1	1	1
			Impugnatura posteriore	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Smerigliatrici dritte - Mini	Cono - cilindro abrasivo		Impugnatura centrale	2	1	1	1	1	2	2	2	2
Trapani avvitatori elettrici a batteria	Punte varie grandezze		Impugnatura posteriore a pistola	2	1	1	1	1	2	2	2	2
Trapani elettrici	Punte varie grandezze per ferro		Impugnatura anteriore	4	1	2	2	3	3	3	4	4
			Impugnatura posteriore a pistola	5	2	3	3	4	4	4	5	5
	Punte varie grandezze per legno		Impugnatura anteriore	5	2	3	3	4	4	4	5	5
			Impugnatura posteriore a pistola	5	2	3	3	4	4	4	5	5
Trapani pneumatici	Punte varie grandezze		Impugnatura posteriore a pistola	9	3	5	6	6	7	8	8	9
Vibratori per cemento	Asta		Impugnatura posteriore	14	5	7	9	10	11	12	13	14

Tabella B - Vibrazioni al corpo intero. Valutazioni senza misurazioni (Dosi).												
Automezzi di trasporto e macchine semoventi					< 0,5		tra 0,5 e 1,0		> 1,0			
Tipo	Attrezzatura	Figura	Aw _{sum.} Valore medio.		A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)	A(8)
Autogrù	Gancio		Sedile operatore	0,6	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60
Camion	Cassonati		Sedile operatore	1,0	0,35	0,50	0,61	0,71	0,79	0,87	0,94	1,00
	Compattatori N.U.		Sedile operatore	0,4	0,14	0,20	0,24	0,28	0,32	0,35	0,37	0,40
Macchine movimentazione inerti cingolate	Benna		Sedile operatore	1,0	0,35	0,50	0,61	0,71	0,79	0,87	0,94	1,00
Macchine movimentazione inerti gommate	Benna		Sedile operatore	1,0	0,35	0,50	0,61	0,71	0,79	0,87	0,94	1,00
	Forche		Sedile operatore	1,0	0,35	0,50	0,61	0,71	0,79	0,87	0,94	1,00
Muletti	Forche		Sedile operatore	1,0	0,35	0,50	0,61	0,71	0,79	0,87	0,94	1,00

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 241 di 258	

12. PROCEDURE DI EMERGENZA

Si veda il piano di emergenza allegato (1.2) al presente piano di coordinamento

12.1. PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO

In cantiere dovrà trovarsi una **cassetta di pronto soccorso** con il contenuto previsto dal D.P.R. 19/3/1956 Nr. 303 con le modifiche riportate dal decreto 15 luglio 2003, n.388.

La cassetta **di pronto soccorso** raccoglie il materiale che è necessario ad un primo sommario trattamento di un infortunato, detto primo soccorso.

Cassetta aziendale (contenuto minimo)

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.
- mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche. Diverse stazioni di soccorso hanno una sede nella città di Trento. I relativi numeri telefonici sono riportati nell'allegato sul foglio "Numeri telefonici utili". Detto foglio deve essere affissato nell'ufficio di cantiere immediatamente vicino al telefono.

A richiesta, ogni impresa deve fornire al coordinatore in fase di esecuzione i nomi delle persone incaricate del pronto soccorso.

Ai sensi del D.Lgs.81/80 ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette al primo soccorso che devono aver frequentato apposito corso.

Prima dell'inizio dei lavori sarà presentato al coordinatore in fase di esecuzione o a quant'altri addetti lo richiedano, copia dell'attestato di partecipazione a tale corso.

12.1.1. PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 242 di 258	

che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

- Garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, negli uffici.
- Predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento).
- Cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti.
- In attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso.
- Prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti.
- Controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.
- Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

12.1.1.1. ESEMPIO DI COME CHIAMARE IL SOCCORSO SANITARIO

Telefonare al Pronto Soccorso Sanitario (tel. 118) richiedendo il loro intervento specificando:

- denominazione della struttura
- indirizzo
- numero di telefono
- numero dei feriti
- tipo di lesioni

Esempio:

"Pronto qui è il cantiere ... sito in vian...; è richiesto un vostro intervento con autambulanza per una/più persone (descrizione infortunio). Il mio nominativo è (nome di chi telefona); il nostro numero telefonico è (numero di telefono).

Ripeto

"Pronto qui è il cantiere ... sito in vian...; è richiesto un vostro intervento con autambulanza per una/più persone (descrizione infortunio). Il mio nominativo è (nome di chi telefona); il nostro numero telefonico è (numero di telefono).

12.1.2. RIFERIMENTI TELEFONICI

Una copia dovrà essere appesa nei pressi del telefono di cantiere.

Polizia:

Pronto intervento 112

Carabinieri:

Pronto intervento 112

Pronto soccorso – Ambulanze:

Pronto intervento 112

Ospedale:

Pronto soccorso

Centralino

Vigili del fuoco:

Pronto intervento 112

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 243 di 258	

12.1.3. ISTRUZIONI SUL COMPORTAMENTO DA TENERE PER I SINGOLI EVENTI

ISTRUZIONE N.1:

COMPORTAMENTO DA TENERE IN CASO D'INCENDIO E DI ESPLOSIONE

Chiunque avverta indizi di fuoco, deve più volte gridare "al fuoco" per attirare l'attenzione dei presenti.

Se non si è in grado di spegnere l'incendio nella fresa:

- *allertare telefonicamente i VV.FF. componendo il n. 115 dalle nicchie SOS o con il telefono cellulare*
- *allertare il responsabile dell'emergenza o il vice responsabile dell'emergenza*

Specificare chiaramente:

- *le proprie generalità;*
- *la natura dell'incendio (qualità del materiale incendiato);*
- *il comune, il cantiere.*

Se ci sono feriti o colpiti da malore

- *allertare il Servizio Sanitario di Soccorso componendo il n. 118*
- *In base alla gravità dell'evento il responsabile attiva la procedura di evacuazione o di intervento di emergenza.*

Specificare chiaramente:


- *le proprie generalità.*
- *causa che ha determinato l'evento.*
- *condizioni generali dell'infortunato.*
- *eventuali detriti o macchinari che impediscono il soccorso.*
- *luogo esatto dell'evento.*

Comportamento dei lavoratori

- *Avvertire il capo squadra sicuristi.*
- *Avvertire il centro di controllo al campo base.*
- *Se possibile mettere in sicurezza gli impianti, arrestare gli impianti elettrici, e saldatrici.*
- *Se possibile allontanare il materiale combustibile dal focolaio d'incendio.*
- *Portarsi comunque in luogo sicuro, che è presumibilmente l'ultimo vagone del backup.*
- *In caso fosse necessario attivare la procedura di evacuazione.*

I sicuristi di turno, al ricevimento della segnalazione dell'incendio, agiscono come segue:

- *Indossano i dispositivi di protezione individuale.*
- *Si recano sul luogo dell'incendio.*
- *Tolgono la tensione agli impianti elettrici.*
- *Procedano allo spegnimento con gli estintori.*
- *Mettano in sicurezza i feriti o colpiti da malore, trasportandoli eventualmente, in caso di pericolo imminente, con apposita barella nei luoghi di rendez vous sicuri e protetti, prestando assistenza agli stessi ed aspettando l'arrivo dei soccorsi esterni.*
- *Allontanano il materiale infiammabile e/o combustibile, mantenendo sgombre da materiali e mezzi le vie di transito.*
- *Forniscono informazioni successive sull'evoluzione dell'incendio al centro di controllo.*

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 244 di 258	

Il caposquadra sicurista di turno:

- Decide di far evacuare la galleria utilizzando il dispositivo acustico in modo continuo.
- Invia un sicurista o un altro lavoratore a spegnere l'impianto di ventilazione, azionando il pulsante di arresto di emergenza.
- Individua il punto di rendez vous sicuro.
- Organizza la squadra
- Manda altri lavoratori ad interdire l'accesso in galleria
- Decide il ritiro della squadra, se ritiene l'evento a rischio elevato.
- Avvisa il responsabile del Piano di Emergenza.
- Dà l'ordine di cessata emergenza e di riattivazione dell'impianto di ventilazione

Il responsabile o il vice responsabile dell'emergenza di cantiere:

- Coordina le operazioni di soccorso.
- Si informa telefonicamente con i responsabili delle imprese, numero di associati o dipendenti presenti in galleria.
- Fornisce ulteriori informazione ai Vigili del Fuoco.
- Se necessario, invia una persona sulla pubblica via in corrispondenza dell'accesso al cantiere per ricevere i soccorsi.
- Si assicura che la viabilità per accedere all'imbocco sia sgombra da materiali e mezzi.
- Attiva, se necessario, altre squadre di sicuristi (altri turni o altri cantieri).
- Assiste il responsabile dei Vigili del Fuoco e del personale sanitario ed esegue le istruzioni da questi impartite
- Reperisce eventuali attrezzature necessarie per la soluzione dell'evento.
- Attiva, se necessario, il sindaco del comune e la prefettura territorialmente competente.
- Da l'ordine di cessata emergenza.

Il C.I.S. e/o l'infermeria di cantiere:

- In caso di emergenza sanitaria si comportano come da protocollo operativo
- A secondo della necessità rintracciano il responsabile dell'emergenza o altro preposto reperibile secondo il foglio allegato di reperibilità, allertano i VV.FF.

ISTRUZIONE N. 2

COMPORTAMENTO IN CASO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE.

Se non si è in grado di spegnere l'incendio nel cantiere:

- Attivare la segnalazione acustica
- Allertare telefonicamente i V.V.F. e specificare chiaramente:
 - *Le proprie generalità*
 - *La natura dell'incendio*
 - *Il cantiere ed il luogo dell'incendio*

Se ci sono feriti o colpiti di maleore:

- Allertare telefonicamente il Pronto soccorso e specificare chiaramente:
 - *Le proprie generalità*
 - *Il cantiere ed il luogo dell'evento*
 - *Le condizioni del paziente*

	<p style="text-align: center;">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p style="text-align: center;">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 245 di 258	

- Avvertire gli addetti "incaricati all'emergenza"
- Avvertire il centro di controllo del cantiere base (campo logistico)

La segnalazione dell'incendio avviene per mezzo dei dispositivi acustico - luminosi di allarme installati sul piazzale del cantiere industriale e all'imbocco della galleria.

Comportamento dei lavoratori

Qualora possibile e senza mettere in repentaglio la propria incolumità:

- Avvertire gli incaricati dell'emergenza;
- Avvertire il centro di controllo del cantiere industriale;
- Mettere in sicurezza gli impianti elettrici tramite il pulsante di emergenza;
- Allontanare il materiale combustibile dal focolaio d'incendio;
- Portarsi in luogo sicuro, che è l'imbocco della galleria.

Comportamento degli incaricati all'emergenza

Gli incaricati all'emergenza di turno, al ricevimento della segnalazione dell'incendio provvedono come segue:


- Indossano i dispositivi di protezione individuale;
- Si recano sul posto dell'incendio;
- Procedono allo spegnimento con gli estintori;
- Mettono in sicurezza feriti o colpiti da malore, trasportandoli eventualmente - in caso di pericolo imminente con apposita barella in luogo protetto, prestando l'assistenza ed aspettando l'arrivo dei soccorsi esterni;
- Allontanano il materiale infiammabile e/o combustibile, mantenendo sgombre da materiali e mezzi le vie di transito;
- Forniscono informazioni successive sull'evolvere dell'incendio al centro di controllo.

Il coordinatore degli incaricati all'emergenza di turno organizza la squadra:

- Ordina di togliere tensione elettrica, se necessario;
- Decide il ritiro della squadra, se ritiene l'evento a rischio elevato;
- Avvisa il responsabile del Piano di emergenza.

Il responsabile dell'emergenza di cantiere

- Informa dell'accaduto la Direzione di cantiere competente che attiverà, se necessario, l'apparato esterno qualificato;
- Coordina le operazioni di soccorso;
- Fornisce ulteriori informazioni ai VV.F. e al Pronto soccorso sanitario;
- Invia, se necessario, una persona sulla pubblica via in corrispondenza dell'accesso al cantiere per ricevere i soccorsi;
- Assicura che la viabilità per accedere al luogo dell'evento, compresa l'area di atterraggio dell'elicottero, sia sgombra da materiali e mezzi;
- Attiva, se necessario e disponibili, altre squadre di incaricati all'emergenza di altri turni;
- Assiste il responsabile dei VV.F. e del personale sanitario ed esegue le istruzioni da questi impartite;
- Reperisce eventuali attrezzature necessarie per la soluzione dell'evento;
- Dà l'ordine di cessata emergenza previo assenso delle istituzioni eventualmente intervenute della direzione di cantiere competente.

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 246 di 258	

ISTRUZIONE N. 3

COMPORTAMENTO DA TENERE IN CASO DI RILASCI DI PRODOTTI CHIMICI - INQUINAMENTO E/O GUASTO IMPIANTO IDROPOTABILE.

La segnalazione dell'inquinamento/guasto dell'approvvigionamento idropotabile avviene per mezzo del telefono del cantiere industriale specificando:

- Le proprie generalità;
- L'evento accaduto o altro;
- L'esatta ubicazione;

L'addetto al campo, constatata l'esatta ubicazione dell'evento e la sua entità si recherà sul posto dell'evento; informerà il Responsabile del Piano di emergenza; segnerà con cartelli le sorgenti inquinate, le tubazioni danneggiate.

Il Responsabile del Piano dell'emergenza decide le azioni di intervento secondo il caso concreto. Saranno attivate delle cisterne adeguate per l'approvvigionamento di almeno 10 litri/persona giorno di acqua potabile fino alla cessata emergenza.

Saranno effettuati controlli chimico-fisico su campioni di acqua distribuita.

Se l'evento coinvolge la popolazione esterna sarà avvertito il personale preposto del tronco competente.

In caso di inquinamento di falda o acquedotto il Responsabile del Piano dell'emergenza dovrà avvisare l'Ente interessato territoriale per intercettare l'acquedotto inquinato e attivare l'Ente stesso per l'eventuale approvvigionamento sostitutivo di acqua potabile.

ISTRUZIONE N. 4

COMPORTAMENTO DA TENERE IN CASO DI INCENDIO DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE

1. Disalimentare la macchina o la parte di impianto interessati dall'incendio, intervenendo sul quadro elettrico di riferimento.
2. Intervenire sull'incendio con gli estintori portatili (è consigliato l'uso di estintori a CO₂; tenere l'erogatore ad almeno 1.00 m. dalle parti elettriche per evitare scariche elettriche);

Se non si riesce a domare l'incendio procedere come di seguito:

1. attivare la squadra degli incaricati all'emergenza interna;
2. allontanare il materiale combustibile nei pressi dell'incendio avendo cura di verificare che non sia interessato da principi di combustione;
3. disalimentare le macchine vicine all'incendio;
4. mettersi a disposizione del Coordinatore degli incaricati all'emergenza.

ATTENZIONE

NON UTILIZZARE ACQUA PER SPEGNERE GLI INCENDI SULLE PARTI ELETTRICHE.

ISTRUZIONE N. 5

COMPORTAMENTO DA TENERE IN CASO DI INCENDIO DI LIQUIDI INFIAMMABILI

1. Intervenire sull'incendio con un estintore portatile.
2. Non utilizzare solo acqua su liquidi più leggeri dell'acqua in quanto galleggiando potrebbe propagare l'incendio.

Se non si riesce a domare l'incendio procedere come di seguito:



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**


Data: **10 giugno 2022**

Pagina **247** di **258**

1. attivare la squadra degli incaricati all'emergenza interna;
2. allontanare il materiale combustibile nei pressi dell'incendio avendo cura di verificare che non sia interessato da principi di combustione;
3. togliere l'alimentazione elettrica delle macchine vicine all'incendio, intervenendo sul quadro elettrico di riferimento;
4. mettersi a disposizione del Coordinatore degli incaricati all'emergenza.

Se si tratta di solo sversamento:

1. cercare di intercettare l'efflusso del liquido;
2. arrestare lo spandimento con materiale assorbente creando delle barriere verificando la compatibilità del materiale utilizzato consultando le schede di sicurezza del prodotto sversato;
3. allontanare eventuali fonti d'innesco, vigilare sul rispetto del divieto di fumare;
4. predisporre un'adeguata ventilazione;
5. se non si riesce a contenere e limitare lo spandimento avvisare il Coordinatore degli incaricati all'emergenza fare intervenire la squadra degli incaricati dell'emergenza.

	<p align="center">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p align="center">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 248 di 258	

13. STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE

Per la stima degli oneri delle misure di sicurezza si fa riferimento al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/8 in cui si prevede che nei costi della sicurezza vadano stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere, i costi.

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Si ricorda che:


- i costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
- il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, sentito il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Nel caso in esame le lavorazioni oggetto del presente PSC sono in realtà normate **dall'Art. 55 del Capitolato Speciale d'Appalto** (elaborato facente parte integrante della documentazione di gara) che stabilisce:

" **Comma 3**

Oltre agli oneri generali prescritti dal Capitolato Generale e a quelli particolari inerenti alle singole operazioni, da eseguirsi in base al presente Capitolato, **sono a totale ed esclusivo carico e spese dell'Appaltatore e compresi nei prezzi unitari i seguenti ONERI O OBBLIGHI:**

- L'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'apprestamento del cantiere, se non già previste nel piano di sicurezza e di coordinamento, quali:
 - protezione e recinzione in genere, atte a impedire un facile accesso agli estranei;**
 - passaggi e allacciamenti stradali provvisori, ma in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori e che comunque siano autorizzate ad accedervi;
 - taglio e rimozione della vegetazione e delle piante insistenti sulle aree interessate dall'esecuzione dell'opera, nonché il loro eventuale accatastamento provvisorio in sito ritenuto idoneo;**
 - baraccamenti per il ricovero degli operai con i rispettivi spogliatoi e servizi igienico-sanitari;**
 - tettoie per il deposito di materiali e per gli uffici di cantiere dell'Impresa stessa e della Direzione dei Lavori, dotate di telefono e di idoneo sistema di riscaldamento per la stagione invernale, comprese le spese di esercizio;
 - allacciamenti provvisori di acqua, di luce elettrica e di forza motrice, canalizzazioni e simili necessari per il funzionamento del cantiere, e le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai sopradetti servizi;

	<p style="text-align: center;">PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)</p> <p style="text-align: center;">I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova. Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico</p>		
Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 249 di 258	

- la fornitura di tutte i materiali di consumo, attrezzi utensili, carburanti, lubrificanti, ecc., necessari per l'esecuzione dei lavori, manutenzione segnaletica e sicurezza del lavoro;
- l'adozione di tutti i provvedimenti e cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e delle persone, addetti ai lavori, e dei terzi comunque presenti o passanti dal luogo di lavoro e per evitare danni ai beni pubblici o di interesse pubblico e privato;
- l'osservanza delle norme emanate in materia di sicurezza e di salute da osservare nei luoghi di lavoro e/o nei cantieri temporanei o mobili;

b) L'installazione e l'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati per il funzionamento con efficienza e modernità del cantiere, il quale dovrà essere attrezzato con impianti e macchinari in numero e potenzialità tali per una corretta, buona e tempestiva esecuzione delle opere appaltate con risultati efficaci; la compatibilità dei mezzi impiegati con il tipo di lavoro da eseguirsi e con la sicurezza della viabilità stradale; tali mezzi sono comunque soggetti, prima dell'uso, al preventivo benestare della Direzione Lavori.

c) **La prestazione gratuita degli strumenti occorrenti e di personale esperto per effettuare: tracciamenti; picchettazioni; apposizione di capisaldi; livellazioni; misurazioni; rilevamenti; verifiche; saggi; accertamenti dei lavori relativi alle operazioni di consegna;** attività di supporto alle operazioni di misurazione per la contabilità e di collaudo.

d) La fornitura di fotografie delle opere in corso, in numero e dimensioni idonei a documentare tutte le lavorazioni realizzate, fermo restando ulteriori e specifiche richieste che potranno essere avanzate dalla Direzione Lavori.

e) L'Appaltatore è tenuto ad effettuare a proprie spese, nel corso dell'esecuzione dei lavori, le indagini di controllo e verifica che la Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo riterranno necessarie, anche ai sensi del D.M. 11 marzo 1988 e ss.mm. , nonché a controllo dei materiali impiegati o da impiegarsi (acciaio, leganti e conglomerati cementizi e bituminosi, miscele inerti e quanto altro aggiudicato opportuno dalla Direzione Lavori). La Direzione Lavori o l'organo di collaudo possono stabilire che talune prove siano effettuate avvalendosi di Istituti e Laboratori di prova, ufficialmente riconosciuti, con oneri a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto altresì ad installare laboratori di cantiere dotati delle attrezzature necessarie per le prove sui materiali impiegati per la costruzione del corpo stradale, della sovrastruttura e delle opere d'arte.

f) La custodia e la sorveglianza diurna e notturna del cantiere di lavoro, dei materiali e dei mezzi d'opera, anche in periodo di sospensione dei lavori e nei giorni di sosta dei lavori per festività, con il personale necessario; ogni responsabilità per sottrazioni o danni, che comunque si verificassero (anche in periodo di sospensione dei lavori), per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati e posti in opera o comunque presenti in cantiere resta a carico dell'Appaltatore fino alla ultimazione dei lavori.

La custodia del cantiere deve essere affidata a persone provviste della qualifica di "guardia particolare giurata" (Art. 22 della Legge 13 settembre 1982, n. 646).

L'Appaltatore è obbligato a sostituire, a sua cura e spese, i materiali sottratti, danneggiati e ad eseguire la riparazione conseguente.

.....

h) La fornitura ed il mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione installata e/o consegnata mediante verbale, per tutto il periodo di durata dei lavori, in conformità alle disposizioni vigenti, intendendo compresi, se del caso, anche gli eventuali impianti semaforici e/o altre segnalazioni luminose richieste dalla Stazione Appaltante, salvo diversa espressa previsione.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **250** di **258**

L'Amministrazione pertanto rimane sollevata da ogni e qualsiasi responsabilità civile e penale per danni alle persone e alle cose, derivanti da deficienze in materia.

.....

14. DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

14.1. DOCUMENTI DI CANTIERE

I documenti da conservare in cantiere e da tenere a disposizione dell'autorità di vigilanza sono i seguenti:

1. Copia del presente Piano di sicurezza e coordinamento.
2. Piani dei piani operativi di sicurezza delle ditte operanti in cantiere.
3. Piani di sicurezza dei subappaltatori, compatibili con il presente piano.
4. Registro degli infortuni (art. 403/547 D.M. 12/9/1958 e Circ. Min. Lav. 537/1959).
Il registro infortuni deve essere intestato all'azienda, alla quale si riferisce, legato e numerato in ogni sua pagina. Prima di essere messo in uso, il registro deve essere presentato all'ispettorato del lavoro competente per territorio, il quale, constatata la conformità del registro al modello stabilito col presente decreto, lo contrassegna in ogni sua pagina, dichiarando nell'ultima pagina il numero dei fogli che lo compongono e la data del rilascio. Il registro deve essere tenuto senza alcuno spazio in bianco; le scritturazioni devono essere fatte con inchiostro indelebile, non sono concepite abrasioni e le eventuali rettifiche o correzioni debbono eseguirsi in modo che il testo sostituito sia tuttavia leggibile. Il registro deve essere conservato almeno per quattro anni dall'ultima registrazione e, se non usato, dalla data in cui fu vidimato).
5. Elenco dei lavoratori presenti in cantiere.
6. Registro vaccinazione antitetanica (legge 5/3/1963, n. 292).
7. Registro delle visite ed elenco accertamenti sanitari periodici.
8. Giudizi di idoneità dei lavoratori (Medico competente).
9. Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg. completi dei verbali di verifica periodica.
10. Copia della richiesta all'ISPESL territorialmente competente della omologazione di sicurezza degli apparecchi di sollevamento.
11. Copia della richiesta di verifica annuale degli apparecchi di sollevamento.
12. In cantieri con impianto elettrico: copia della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere, redatta da ditta installatrice abilitata (artt. 7, 9, 12, legge 45/1990).
13. Copia del verbale di cui all'art 4 del D.P.R. 462/2001 della verifica dell'impianto di messa a terra e scariche atmosferiche.
14. In cantieri con impianto elettrico: copia del verbale di verifica periodica, dell'impianto di messa a terra (D.P.R. 462/2001).
15. In cantieri con impianto elettrico: copia del verbale dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (D.P.R. 462/2001).
16. Libretto dei recipienti a pressione aventi capacità superiore a 25 l, nonché istruzioni per l'uso redatte dal fabbricante per recipienti saldati soggetti ad una pressione interna relativa superiore a 0,50 bar (D.L. 27.9.1991, n°311).
17. Libretto, copia dell'autorizzazione ministeriale e copia del progetto e disegni esecutivi di ponteggi ed opere provvisorie.
18. Certificato di Prevenzione Incendi per depositi di liquidi infiammabili e/o combustibili per capacità geometrica complessiva superiore a 0.5 mc.
19. Registro per la consegna ai lavoratori dei DPI (Dispositivi di protezione individuale).
20. Schede tossicologiche dei materiali chimici eventualmente impiegati (vernici, solventi, disarmanti, additivi, ecc.).
21. Registro di carico e scarico di rifiuti, assimilabili agli urbani, speciali, tossici-nocivi.
22. Copia comunicazione inizio lavori (entro 30 giorni) alla Cassa edile, agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici.
23. Copia dei rapporti di valutazione del rumore (D.Lgs. 81/2008).
24. Valutazione dei rischi di cui all'art. 17 e 28 del D.Lgs. 81/2008;
25. Valutazione del rischio fisico rumore e di cui all'art. 190 del D.Lgs. 81/2008
26. valutazione del rischio fisico vibrazioni mano braccio e corpo intero di cui all'art. 202 del D.Lgs. 81/2008
27. Fogli di prescrizione dell'organo di vigilanza.

Competenza dei principali documenti



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 252 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

Documento	Norme di riferimento	Competenza
Progetto ponteggi metallici o NON (superiori a 20 m o difformi dagli schemi tipo)	D.Lgs 81/2008 T.U. art. 133	Impresa
Progetto armature provvisorie grandi opere	D.Lgs 81/2008 T.U. art. 142	Impresa
Programma di importanti ed estese demolizioni	D.Lgs 81/2008 T.U. art. 151	Impresa
Descrizione sommaria dei lavori in sotterraneo	DPR 20.3.1956. n. 7	Impresa
Piano antinfortunistico per getti di cls con tecnologia a tunnel	C.M.Lav. 19.3.80, n. 15	Impresa
Piano antinfortunistico produzione e montaggio elementi in c.a. e c.a.p.	C.M.Lav. 20.1.1982, n. 13	Impresa
Servizio di coordinamento aziendale della contemporanea movimentazione dei carichi con apparecchi interferenti di più impresa	C.M.Lav. 12.1.1984, n. 22856/PR-I	Impresa
Piano dei lavori di demolizione e di rimozione dell'amianto	D.Lgs. 81/2008 artt.249 e 256	Impresa
Valutazione del rischio di esposizione al rumore	D.Lgs. 81/2008 art. 190	Impresa
Valutazione del rischio fisico vibrazioni	D.Lgs. 81/2008 art. 202	
Piano di manutenzione dell'opera	Legge 11.2.1994, n. 109, art. 16.c.5 DPR 21.12.1999, n. 554, art. 40	Progettista
Piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento	Legge 11.2.1994, n. 109, art. 31.c.1 e successive modifiche	Impresa
Piano operativo di sicurezza (POS)	Legge 11.2.1994, n. 109, art. 31.c.1 e successive modifiche; D.Lgs 81/2008 T.U. art. 96	Impresa
Tessera di riconoscimento personale con fotografia di ogni addetto presente in cantiere	Legge 123/07 art. 6	Impresa
Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)	D.Lgs 81/2008 T.U. art. 91	Coordinatore progettazione
Fascicolo per la Prevenzione e protezione dai rischi	D.Lgs 81/2008 T.U. art. 91	Coordinatore progettazione



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

**I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico**

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **253** di **258**

14.2. TELEFONI UTILI

PROGETTO ESECUTIVO PER L'ESECUZIONE DELLA STAZIONE AUTOSTRADALE DI TRENTO SUD



recapiti telefonici utili

Polizia	112
Carabinieri	112
Pronto Soccorso Ambulanze	112
Vigili del Fuoco VV. F.	112
Direttore dei Lavori	Da nominare
Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione	Dott. ing. Michele Martinelli (AIA Engineering – pass. B.Disertori, 36 TN)
Responsabile di cantiere:	

(FOTOCOPIARE ED AFFIGGERE IN CANTIERE)





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: **PROVINCIA DI BRESCIA**

Data: **10 giugno 2022**

Pagina **254** di **258**

15. CAPITOLATO PER LA SICUREZZA

VOCI DI CAPITOLATO PER LA SICUREZZA E COORDINAMENTO (D.Lgs 81/2008)

Art. 1- OBBLIGHI ED ONERI DELL'APPALTATORE IN MATERIA DI SICUREZZA.

Art. 2- OBBLIGHI ED ONERI DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI IN MATERIA DI SICUREZZA.

Art. 3- OBBLIGHI ED ONERI DEL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE IN MATERIA DI SICUREZZA.

Art. 4- OBBLIGHI DEI LAVORATORI DIPENDENTI IN MATERIA DI SICUREZZA.

Art. 5- PROPOSTA DI SOSPENSIONE DEI LAVORI, DI ALLONTANAMENTO O DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO IN CASO DI GRAVI INOSSERVANZE (art.92 comma 1 lett. e) D.Lgs.81/2008).

Art. 6- SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMINENTE (art.92 comma 1 lett. f) D.Lgs.81/2008).

Art. 7- NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI SICUREZZA.

Art. 1. - Obblighi ed oneri dell'appaltatore in materia di sicurezza.

L'appaltatore ha l'obbligo di osservare e di dare completa attuazione alle indicazioni contenute nel seguente capitolato e nel piano di sicurezza e coordinamento.

In particolare provvede a:

1. nominare il direttore tecnico di cantiere e comunicarlo al committente ovvero al responsabile dei lavori, coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori;
2. consegnare copia del piano di sicurezza e coordinamento ai rappresentanti dei propri lavoratori, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori;
3. promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, con lo scopo di portare a conoscenza di tutti gli operatori del cantiere i contenuti del piano di sicurezza e coordinamento;
4. richiedere tempestivamente entro giorni 30 (trenta) dalla firma dell'appalto e comunque non oltre l'inizio dei lavori disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza, senza che ciò sia motivo di modifica o adeguamento dei prezzi concordati nel contratto;
5. dotare il cantiere dei servizi del personale prescritti dalla legge (spogliatoi, servizi igienici, docce, presidio sanitario, ecc.);
6. designare, prima dell'inizio dei lavori, i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 255 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza (art.18 D.Lgs. n. 81/2008);

7. organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (art. 43 D.Lgs. n. 81/2008);

8. assicurare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
- le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
- il controllo prima dell'entrata in servizio e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;

9. comunicare al coordinatore per l'esecuzione, in funzione dell'evoluzione del cantiere, l'effettiva durata da attribuire ai vari tipi di lavoro, allo scopo di adeguare il piano dei lavori contenuto nel piano di sicurezza e coordinamento;

10. disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative, segnalando al coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;

11. rilasciare dichiarazione di aver provveduto alle assistenze, assicurazioni e previdenze dei lavoratori presenti in cantiere secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;

12. rilasciare dichiarazione al committente di aver sottoposto i lavoratori per i quali è prescritto l'obbligo e presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria;

13. tenere a disposizione dei coordinatori per la sicurezza, del committente ovvero del responsabile dei lavori e degli organi di vigilanza, copia controfirmata del piano di sicurezza e coordinamento;

14. fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo, relativamente ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali delle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire e dall'interferenza con altre lavorazioni;

15. assicurare l'utilizzo, da parte delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi, di impianti comuni, quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva, nonché le informazioni relative al loro corretto utilizzo;

16. cooperare con le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi allo scopo di mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione previste nel piano di sicurezza e coordinamento;

17. informare il committente ovvero il responsabile dei lavori e i coordinatori per la sicurezza delle proposte di modifica ai piani di sicurezza formulate dalle imprese subappaltanti e dai lavoratori autonomi;

18. Informare di eventuali infortuni in cantiere il C.S.E..

19. affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare.

20. Redigere e consegnare al committente e al C.S.E. prima della consegna dei lavori un piano di sicurezza "operativo", che integra il piano di sicurezza trasmesso dal committente e che indica le scelte autonome dell'impresa in materia di sicurezza: rientra in tale ambito per esempio, l'indicazione del responsabile del servizio di prevenzione dell'impresa esecutrice e degli addetti a tale servizio, gli addetti all'antincendio e al pronto soccorso, la definizione delle caratteristiche specifiche delle macchine e delle attrezzature e le loro modalità d'uso; le tipologie e le modalità di utilizzo dei mezzi personali di protezione.

L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Art. 2. - Obblighi ed oneri delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi in materia di sicurezza

Le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi devono:

1. rispettare ed attuare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico di cantiere;



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 256 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

2. attenersi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione, ai fini della sicurezza;
3. utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
4. collaborare e cooperare tra loro e con l'impresa appaltatrice;
5. informare l'appaltatore o il direttore tecnico di cantiere sui possibili rischi per gli altri lavoratori presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

Art. 3. - Obblighi ed oneri del direttore tecnico di cantiere in materia di sicurezza.

Il direttore tecnico di cantiere deve:

1. gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
2. osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere, le prescrizioni contenute nei piani per la sicurezza e nel presente capitolato e le indicazioni ricevute dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
3. allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere;
4. vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate.

L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti;

5. durante lo svolgimento dei lavori mantenere, anche tramite un suo collaboratore i necessari contatti con il Servizio Geologico della Provincia Autonoma di Bolzano in modo da conoscere in tempo utile eventuali pericoli di caduta massi così da sospendere tempestivamente le lavorazioni ed allontanare i lavoratori dalla base dei Viadotti (zona pile e pozzi).

Art. 4. - Obblighi dei lavoratori dipendenti in materia di sicurezza

I lavoratori dipendenti del cantiere sono tenuti ad osservare:

1. i regolamenti in vigore in cantiere;
2. le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
3. le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal direttore tecnico di cantiere in materia di prevenzione degli infortuni;

Art 5. - Proposta di sospensione dei lavori, di allontanamento o di risoluzione del contratto in caso di gravi inosservanze (art.92 comma 1 lett. e) D.Lgs 81/2008).

In caso di inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/2008 e alle prescrizioni del piano di cui all'art. 100 sempre del D.Lgs. 81/2008, da parte delle imprese o dei lavoratori autonomi il Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera deve, previa contestazione scritta all'impresa ed ai lavoratori autonomi interessati, presentare al Committente ovvero al Responsabile dei lavori la proposta di sospensione, allontanamento o di risoluzione del contratto.

Il Committente o il Responsabile dei lavori, per il tramite del Direttore dei lavori, accertato il caso, provvederà all'applicazione del provvedimento del caso.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Art. 6. - Sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza (art.92 comma 1 lett. f) D.Lgs .81/2008).

Nel caso di pericolo grave ed imminente per i lavoratori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà a sospendere i lavori, disponendone la ripresa solo quando sia avvenuta la comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il coordinatore per l'esecuzione deve, nel caso di sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato, comunicare per scritto al committente ovvero al responsabile dei lavori e al direttore dei lavori la data di decorrenza della sospensione e la motivazione. Successivamente dovrà comunicare, sempre per iscritto, al committente ovvero al responsabile dei lavori e al direttore dei lavori la data di ripresa dei lavori.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 257 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Art. 7.- Normativa di riferimento in materia di sicurezza.

L'appaltatore dichiara di aver preso conoscenza delle procedure esecutive, degli apprestamenti e dei dispositivi di protezione individuale e collettiva necessari all'esecuzione dei lavori in conformità alle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e nel piano generale di sicurezza; nonché dei relativi costi.

L'appaltatore, quindi, non potrà eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel Codice civile (e non escluse da altre norme nel presente capitolato o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto).

Con l'accettazione dei lavori l'appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e conduzione dei lavori.

La realizzazione e l'utilizzo delle opere relative alle attrezzature, agli apprestamenti ed alle procedure esecutive relative al presente capitolato dovranno essere conformi alle presenti norme di cui si riporta un elenco indicativo e non esaustivo:

- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.P.R. 164/56 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni;
- D.P.R. 302/56 Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali;
- D.P.R. 303/56 Norme generali per l'igiene del lavoro;
- D.P.R. 320/56 Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo;
- D.Lgs. 277/91 Attuazione delle direttive 80/1 107/CEE, 82/605/CEE, 831 477/CEE, 86/188/CEE e 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro;
- D.Lgs. 626/94 Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/ 655/CEE, 89/656/CEE, 90/279/CEE e 90/679/CEE;
- D.Lgs. 493/96 Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro;
- D.Lgs. 494/96 Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili;
- D.P.R. 459/96 Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine;
- D.Lgs. 475/92 Attuazione della direttiva 89/1686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale;
- Legge 46/90 Norme per la sicurezza degli impianti (e relativo regolamento di applicazione);
- art. 2087 C.c. relativo alla tutela delle condizioni di lavoro;
- Normativa tecnica di riferimento Uni, Iso, Din, Ispesl, Cei, ecc.;
- * Prescrizioni del locale Comando dei Vigili del fuoco;
- * prescrizioni dell'USSL (Asl);
- Prescrizioni dell'Ispettorato del lavoro.



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi dell'art. 100 ed allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.)

I.I.S. "Pascal Mazzolari" in comune di Verolanuova.
Manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA	Data: 10 giugno 2022	Pagina 258 di 258
--	-----------------------------	---------------------------------

16. NOTA E ALLEGATI

Si richiamano infine le competenze del coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione :

"1. Durante la realizzazione dell'opera il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- a) **assicurare**, tramite opportune azioni di coordinamento tra le varie imprese, l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente Piano di Sicurezza e delle relative procedure di lavoro;
- b) **adeguare il Piano di sicurezza e coordinamento** di cui all'art. 100 ed **il Fascicolo** di cui all'art.91 comma 1 lettera b) del testo Unico, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere; verifica che le imprese adeguino, se necessario, i loro Piani operativi di sicurezza
- c) **verifica l'idoneità del Piano operativo di sicurezza** da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 100 del T.U., assicurandone la coerenza con quest'ultimo;
- d) **organizza tra i datori di lavoro**, vi compresi i lavoratori autonomi, **la cooperazione ed il coordinamento** delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- e) **Verifica** l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della stessa in cantiere;
- f) **Segnala al committente o/e al responsabile dei lavori**, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, **le inosservanze alle disposizioni degli artt. 94,95 e 96 del T.U. e alle prescrizioni del Piano di cui all'art. 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto**. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non addotto alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda sanitaria locale ed alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competente;
- g) **Sospende**, in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate;
- h) Nei casi di cui all'art. 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'art. 91, comma 1, lettere a) e b)