



C i t t à d i C a s a l e M o n f e r r a t o

SETTORE TUTELA AMBIENTE

L.R. 24/2002 CONTRIBUTI PER INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DEL SERVIZIO
INTEGRATO DI RACCOLTA DOMICILIARE DEI RIFIUTI URBANI

**OPERE EDILI PER L'INSTALLAZIONE DI ISOLE
ECOLOGICHE SEMINTERRATE/INTERRATE NEL
COMUNE DI CASALE MONFERRATO.
- CENTRO STORICO -**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. e Allegato XV)**

Casale Monf., 20 luglio 2011

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
(Ing. Giorgia CANTATORE)

Revisione N.	Data	Fase	Note	Firma redattore

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	3
1.1. UBICAZIONE E TIPOLOGIA	3
1.2. SOGGETTI RESPONSABILI	3
1.3. IMPRESE ESECUTRICI.....	4
1.4. NUMERI UTILI	5
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA	5
2.1. DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI LAVORI	5
3. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	7
3.1. ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI	7
3.1.1 NOTIFICA PRELIMINARE	7
3.1.2 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE	8
3.2. PROGETTO DI CANTIERE.....	9
3.3. VINCOLI CONNESSI AL SITO E AD EVENTUALE PRESENZA DI TERZI.....	9
1.4. ACCESSO AL CANTIERE E RECINZIONI	11
3.5. VIABILITA' DI CANTIERE	11
3.6. IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI.....	12
3.7. SEGNALETICA DI SICUREZZA	12
3.8. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.....	15
3.9. SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI.....	16
3.10. SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO.....	17
3.10. PREVENZIONE INCENDI E PIANO DI EMERGENZA	17
3.11. STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI.....	18
4. PROGRAMMA LAVORI.....	19
4.1. LAVORAZIONI	19
4.2. DIAGRAMMA DI GANTT	20
Allegato B – Diagramma di GANTT	20
4.3. LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE.....	20
4.4. LAVORAZIONI INTERFERENTI	21
5. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA.....	21
5.1. MORFOLOGIA DEL SITO	21
5.2. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	21
5.3. COORDINAMENTO E MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI PIÙ IMPRESE.....	22
5.4. VALUTAZIONE DEI RISCHI	23
Sorgenti di rischio.....	25
5.5. RISCHIO DI RUMORE	30
6. PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA	33
6.1. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	33
6.2. PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO	33
6.3. UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI.....	34
6.4. UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE	35
6.4.1. Schede di sicurezza	35
6.4.2. Utilizzo di agenti cancerogeni.....	37
6.4.3. Utilizzo di agenti biologici.....	37
6.5. SORVEGLIANZA SANITARIA.....	38
7. COSTI DELLA SICUREZZA	38

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1. UBICAZIONE E TIPOLOGIA

Il presente Piano di Sicurezza riguarda l'intervento:

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI SCOLASTICI – SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – INTERVENTO DI SOSTITUZIONE SERRAMENTI

Ubicazione del cantiere: Casale Monferrato – Scuola Elementare “BISTOLFI” – Via Candido Poggio.

Tipologia delle opere: OPERE STRADALI E LAVORI IN TERRA

Data inizio lavori (presunta):	28/05/2012
Durata lavori (presunta):	145 giorni
Numero imprese contemporaneamente presenti (presunte):	2
Numero massimo di lavoratori (presunto):	5
Numero Uomini-Giorno previsti:	275
Importo complessivo dei lavori a base di gara:	€ 336.155,40

1.2. SOGGETTI RESPONSABILI

1. COMMITTENTE:

Arch. Piercarla COGGIOLA *Dirigente del Settore Tutela Ambiente del Comune di Casale Monferrato*

2. RESPONSABILE DEI LAVORI:

Arch. Piercarla COGGIOLA *Dirigente del Settore Tutela Ambiente del Comune di Casale Monferrato*

3. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Arch. Piercarla COGGIOLA *Dirigente del Settore Tutela Ambiente del Comune di Casale Monferrato*

4. PROGETTISTI:

Geom. Daniele ZAFFIRO *Tecnico Settore Tutela Ambiente*

Ing. Giorgia CANTATORE *Tecnico Settore Tutela Ambiente*

6. COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Giorgia CANTATORE *Tecnico Settore Tutela Ambiente*

4. DIREZIONE LAVORI:

7. COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:

1.3. IMPRESE ESECUTRICI

Impresa:

SOSTITUZIONE SERRAMENTI

Attività:

Rimozione serramenti, rappezzi murature, realizzazione tamponamenti, fornitura e posa nuovi serramenti

Specialità:

Iscrizione ANC:

Iscrizione Registro Imprese:

Posizione INAIL:

Numero dipendenti:

Legale rappresentante:

Direttore tecnico:

Assistente di cantiere:

Capo cantiere:

Medico competente:

Responsabile S.P.P.:

Primo soccorso:

Resp. sicurezza lavoratori:

Impresa:

PONTEGGI

Attività:

Montaggio e smontaggio ponteggi

Specialità:

Iscrizione ANC:

Iscrizione Registro Imprese:

Posizione INAIL:

Numero dipendenti:

Legale rappresentante:

Direttore tecnico:

Assistente di cantiere:

Capo cantiere:

Medico competente:

Responsabile S.P.P.:

Primo soccorso:

Resp. sicurezza lavoratori:

L'elenco completo delle imprese sarà aggiornato contestualmente con la loro individuazione mediante la compilazione del presente documento o attraverso i verbali di sopralluogo e coordinamento redatti dal CSE.

1.4. NUMERI UTILI

Per l'attivazione delle emergenze

Emergenza incendio	VIGILI DEL FUOCO	115
Emergenza sanitaria	PRONTO SOCCORSO	118
	Guardia medica	0142/ 435222
Forze dell'ordine	Carabinieri	112
	Polizia di Stato	113
	Vigili Urbani	0142/444420
Guasti impianti		
Gas, acqua, illuminazione pubblica	AMC	0142/334411
Telefono sede scolastica	Elementari "Bistolfi"	0142/55147
Ufficio tecnico comunale		0142/444245-328-332

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1. DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEI LAVORI

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento riguarda gli interventi finalizzati alla "Riqualificazione energetica degli edifici scolastici – Scuola Elementare Bistolfi – Intervento di sostituzione serramenti".

La Regione Piemonte, con D.G.R. n. 64-6211 del 18/06/2007, ha promosso un bando triennale (2007-2009) finalizzato allo sviluppo del patrimonio edilizio scolastico esistente, sede di scuole dell'infanzia, primarie e secondarie di I° grado, attraverso l'erogazione di fondi finalizzati all'esecuzione di interventi di ristrutturazione, restauro, risanamento conservativo, con particolare riguardo all'adeguamento alle vigenti norme in materia di agibilità, sicurezza, igiene, superamento barriere architettoniche, adeguamento antisismico e rendimento energetico.

Nell'ottica di un piano comunale sugli interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici esistenti di proprietà dell'Amministrazione Comunale, con particolare riguardo agli edifici scolastici, volto alla riqualificazione energetica necessaria ad ottenere un risparmio sui consumi e l'utilizzo di fonti di energia alternative, è stato proposto alla Giunta Comunale uno studio di fattibilità sulla tipologia di interventi e sulle priorità. Nella seduta del 31/01/2008 l'Amministrazione Comunale, valutato lo studio proposto, si è espressa favorevolmente, indicando come priorità l'intervento di riqualificazione dell'edificio scolastico Bistolfi, orientato al risparmio energetico, dando quindi disposizioni alla redazione del progetto preliminare.

Da un esame generale condotto sull'edificio scolastico suddetto, è emerso che, a causa dell'epoca di costruzione, la scuola elementare Bistolfi, nonostante siano stata oggetto di interventi rivolti al suo

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

adeguamento nel corso degli anni, risulta carente degli standard minimi richiesti dalle normative vigenti ed in particolare relativamente al risparmio energetico.

L'edificio scolastico Bistolfi, sede di scuola dell'infanzia, è infatti un fabbricato edificato negli anni '60 ed è costituito da tre corpi di fabbrica di cui uno principale, sede delle aule, e due adiacenti sedi rispettivamente della palestra e dell'aula magna. L'immobile ha una tipologia costruttiva tipica del periodo, con particolare riferimento alla struttura portante in calcestruzzo armato e tamponature esterne in muratura cassa-vuota, solai in latero-cemento e copertura a tetto a due falde, con manto in lamiera grecata di recente realizzazione.

Al fine di ottenere un miglior confort climatico nei locali interni, nonché una riduzione dei consumi energetici e di conseguenza una riduzione di emissioni in atmosfera, è stato individuato un intervento mirato alla sostituzione degli attuali serramenti esterni, costruiti con diverse tipologie di materiali, con nuovi infissi conformi alla vigente normativa in materia di risparmio energetico.

Alla luce di quanto sopra esposto, vista l'esigenza di intervenire sul predetto edificio scolastico e l'entità delle opere da realizzare, è stato approvato il progetto preliminare con D.G.C. n. 181 del 03.07.2008 necessario per partecipare al Bando Regionale per l'ottenimento di contributi andando quindi ad abbattere i costi delle opere, restando a carico dell'Amministrazione Comunale l'impegno all'integrazione con fondi propri per la somma residua non coperta dal contributo.

L'intervento è stato finanziato dalla Regione Piemonte con Determinazione Dirigenziale n. 181 del 18.03.2010 e successiva D.D. n. 598 del 25.10.2010.

I lavori dovranno cominciare entro il 28.05.2012 e terminare entro il 24.11.2014, al fine di rimanere nei tempi

Il presente progetto definitivo/esecutivo prevede la sostituzione di tutti i serramenti esterni ormai vetusti, costituiti da tipologie differenti di materiali (legno, ferro e alluminio), con nuovi infissi realizzati in metallo, completi di telaio in profilati a taglio termico e vetro montato tipo camera basso-emissivo con marcatura CE (UNI EN 14351-1, aventi trasmittanza termica complessiva $U_w = \leq 2,0$ e $\geq 1,6$ W/m²K (UNI EN ISO 10077-1).

Le vetrate basso-emissive, isolanti e termoacustiche avranno lastre antisfondamento con classe di sicurezza 1B1 come prescritto dalla normativa UNI 7697.

Il cantiere risulta ubicato nel Comune di Casale Monferrato in Via Candido Poggio.

L'elementare Bistolfi è inquadrata nella planimetria allegata nel foglio 56, particella 387 del Comune di Casale Monferrato ed è situata in via Candido Poggio.

L'istituto scolastico si compone di tre edifici:

- edificio scolastico aule;
- palestra;
- basso fabbricato aula magna.

L'intervento in progetto riguarda l'istituto scolastico nel suo complesso e la sostituzione di tutti i serramenti.

Gli infissi variano per forme e dimensioni, in totale dovranno essere rimossi 172.

Sul prospetto NORD dell'edificio scolastico, quello della scala antincendio, le porte-finestre dovranno essere sostituite con porte REI 60 e le altre aperture dovranno essere chiuse con tamponamenti in muratura, per adeguare la struttura alla normativa vigente.

Sul prospetto EST dell'edificio scolastico, le porte finestre del piano terra dovranno essere ripristinate con porte-finestre con maniglione antipánico e parte inferiore del serramento cieca.

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

Sugli infissi delle aule, dei corridoi e dell'aula magna dovranno essere installati appositi dispositivi per l'oscuramento, persiani avvolgibili ai piani terra utili anche come antintrusione e veneziane a lamelle sagomate per esterno in lega di alluminio ai piani più alti.

In dettaglio, si dovranno eseguire le seguenti lavorazioni:

- 1 Allestimento del cantiere all'interno dell'area scolastica, con particolare attenzione agli aspetti di sicurezza vista la necessità di lavorare in quota e pertanto di installare idonei ponteggi (si lavorerà per prospetti di ogni fabbricato);
- 2 Rimozione delle tende veneziane già presenti e di tutti i serramenti compresi staffe, ganci e simili;
- 3 Fornitura e posa dei serramenti metallici e delle porte REI 60 con maniglioni antipanico;
- 4 Fornitura e posa degli avvolgibili con relativi cassettoni e delle tende veneziane;
- 5 Formazione dei tamponamenti in muratura;
- 6 Realizzazione di eventuali ripristini di muratura;
- 7 Smontaggio ponteggio;
- 8 Smantellamento cantiere.

3. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

3.1. ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

3.1.1 NOTIFICA PRELIMINARE

Da trasmettere prima dell'inizio dei lavori alla Azienda Unità Sanitaria Locale (ASL) territorialmente competente (A.S.L. 21 - Viale Giolitti n. 2 - CASALE Monf.to)

1.	Data della comunicazione	Prima dell' inizio lavori
2.	Indirizzo del cantiere	Scuola Elementare BISTOLFI – Via Candido Poggio – Casale Monferrato
3.	Committente:	Arch. Piercarla COGGIOLA Dirigente Settore Tutela Ambiente Comune di Casale M.to
4.	Natura dell'opera	SOSTITUZIONE SERRAMENTI ESTERNI
5.	Responsabile dei lavori:	Arch. Piercarla COGGIOLA Dirigente Settore Tutela Ambiente Comune di Casale M.to
6.	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera :	Ing. Giorgia CANTATORE Tecnico Settore Tutela Ambiente
7.	Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera:	

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

8.	Data presunta d'inizio lavori in cantiere	28/05/2012 (data presunta al momento della progettazione, da aggiornarsi dopo l'aggiudicazione)
9.	Durata presunta dei lavori in cantiere	145 giorni naturali e consecutivi
10.	Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere	5
11.	Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere	2
12.	Identificazione delle imprese già selezionate	
13.	Ammontare complessivo presunto dei lavori a base di gara	€ 336.155,40

3.1.2 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
 2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
 3. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
 4. Piani di Sicurezza Integrativi;
 5. Valutazione Rischio Rumore;
 6. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia, approvazione progetto);
 7. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
 8. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
 9. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
 10. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
 11. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
 12. Verballi di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
 13. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
 14. Documentazione relativa alla consegna dei DPI;
- Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:
15. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

-
16. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
 17. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
 18. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
 19. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
 20. Dichiarazione di conformità CE delle macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere;
 21. Registro di carico e scarico dei rifiuti;
 22. Schede di sicurezza dei materiali e delle sostanze usate in cantiere;
 23. Denuncia mod. A per protezione scariche atmosferiche;
 24. Denuncia mod. B per impianto di messa a terra;
 25. Libretto ponteggio con autorizzazione ministeriale;
 26. Progetto ponteggio per opere alte più di 20 metri o difforni dagli schemi tipo;
 27. Disegno esecutivo del ponteggio nei casi non previsti nel punto precedente;
 28. Libretto impianto sollevamento di portata maggiore di 200 kg, completo dei verbali di verifica periodica e con annotate le verifiche trimestrali delle funi.

3.2. PROGETTO DI CANTIERE

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è allegata una specifica planimetria, in cui è evidenziato il Layout di cantiere con la localizzazione di:

- baraccamenti,
- recinzione e accessi
- aree di stoccaggio materiali,
- aree di rimessaggio macchine, impianti, attrezzature di lavoro,
- servizi igienico sanitari e di pronto soccorso;
- segnaletica e viabilità.

La redazione del Layout di cantiere tiene conto dell'analisi dei rischi e delle misure definite nel Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, nonché dei vincoli e delle particolari prescrizioni di ogni sito che dovrà essere considerato come cantiere a sé stante.

Allegato A - Layout di cantiere

3.3. VINCOLI CONNESSI AL SITO E AD EVENTUALE PRESENZA DI TERZI

Il complesso scolastico in oggetto è ubicato in una zona residenziale ad alta densità abitativa e confinante con le strade pubbliche :

- via Candido Poggio

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

che sono sottoposte a traffico sostenuto da parte dei residenti e, ovviamente, degli utenti della scuola stessa.

Fermo restando l'intento di eseguire le lavorazioni ad attività scolastica conclusa, non si può a priori escludere il fatto che alcune lavorazioni potrebbero essere eseguite in concomitanza con la riapertura delle attività scolastiche e pertanto essere causa di rischio a terzi. Infatti la durata presunta dei lavori è di 145 giorni naturali e consecutivi, pertanto è raccomandabile eseguire l'intervento di rimozione e sostituzione dei serramenti dell'edificio scolastico durante il periodo di chiusura estivo e lasciare il complesso della palestra e dell'aula magna per il periodo di ripresa delle lezioni.

Le interferenze più significative da considerare sono:

- a) presenza di terzi nell'ambito del cantiere;
- b) traffico veicolare di cantiere con il traffico cittadino durante le manovre di entrata ed uscita dei mezzi e di carico scarico delle forniture e dei materiali.

I provvedimenti da adottare ai fini della sicurezza:

- a) utilizzo dell'esclusivo e predefinito ingresso carraio per l'accesso alle aree di cantiere dei mezzi e degli operai;
- b) deposito dei materiali e delle attrezzature di cantiere esclusivamente all'interno dell'area di cantiere delimitata dalla recinzione;
- d) sosta delle auto del personale e dei mezzi di cantiere esclusivamente all'esterno all'edificio scolastico sulle vie pubbliche e negli adiacenti parcheggi ove consentito;
- e) chiusura a chiave degli accessi al cantiere negli orari di pausa, serali e festivi.
- f) individuazione di percorsi separati allo stesso piano in cui viene contemporaneamente svolta attività scolastica;
- g) segnale di **divieto di accesso alle persone non autorizzate** su tutti gli accessi alle aree di cantiere delimitate



Divieto di accesso alle persone non autorizzate

Eventuali necessità in deroga saranno oggetto di misure tecniche, organizzative e procedurali da prevedere di concerto con il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Inoltre:

- Prima di iniziare l'esecuzione dei lavori si dovrà delimitare l'area di cantiere fisso, da utilizzare per l'installazione della baracca, lo stoccaggio di materiali e per il rimessaggio dei mezzi e attrezzature.
- Si dovranno delimitare le aree in questione con una recinzione in pannelli metallici fissata su piedi in cls, individuandone gli accessi; prima dell'inizio di tutte le fasi di lavoro ed adeguatamente ad ogni

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

tipologia di lavoro, si dovrà predisporre e collocare opportuna segnaletica stradale a norma di quanto previsto dal vigente *Codice della Strada* D.Lgs 285/92 e s.m.i. e dal D.M. del 10 luglio 2002 *Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici da adottare per il segnalamento temporaneo* per i cantieri mobili e temporanei, lungo le vie interessate dall'intervento o dall'uscita ed entrata dei mezzi di cantiere ed in prossimità dell'accesso all'area di cantiere.

- Le manovre degli automezzi saranno sempre eseguite con personale a terra di controllo.
- Saranno utilizzati mezzi di trasporto di portata ed ingombro idonei alla morfologia dei luoghi.
- Si dovrà limitare la propagazione del rumore con idonei sistemi e mezzi (attrezzature poco rumorose, barriere fonoassorbenti, orari consentiti).
- Si dovrà applicare il DPCM del marzo 91 inerente *i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*.
- Durante le lavorazioni che producono polveri dovranno adottarsi idonei sistemi per l'abbattimento (innaffiature, utilizzo di attrezzi manuali ...)

1.4. ACCESSO AL CANTIERE E RECINZIONI

Le zone interessate dalle lavorazioni dovranno essere opportunamente delimitate mediante recinzione al fine di impedire l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Si ricorda che il Datore di lavoro è responsabile dei danni arrecati a persone estranee che, per un qualsiasi motivo venissero a trovarsi nell'area dei lavori.

La recinzione di cantiere dovrà possedere le caratteristiche di:

- altezza minima 2,00 m;
- adeguata resistenza alle spinte orizzontali;
- adeguato fissaggio al terreno;
- adeguata visibilità.

I cantieri in oggetto sono individuate delimitazioni relative ai:

- cantieri fissi, individuati in un'area di proprietà comunale e delimitati mediante recinzione in pannelli metallici "tipo Defim", infissi su idonei piedi in cls ed agganciati tra loro. Gli ingressi carrai per accedere a tali aree, e quelli per l'uscita, consisteranno in un pannello di tale recinzione. All'interno di tali aree verranno individuati gli spazi per l'installazione della baracca e dei servizi igienici per il cantiere, per il deposito dei materiali ed il rimessaggio degli automezzi e per le lavorazioni fisse.
- Durante le ore notturne verrà assicurata la visibilità del cantiere a norma di quanto prescritto dall'art. 36 del D.P.R. 495/92 (decreto attuativo del N.C.S.) e verranno adottate segnalazioni con cartelli di divieto di accesso ai non autorizzati.

3.5. VIABILITA' DI CANTIERE

La viabilità del cantiere dovrà essere coordinata con la viabilità ordinaria, durante le manovre dei mezzi di cantiere per accedere al medesimo o per immettersi sulle vie limitrofe, predisponendo idonea segnaletica e delimitazioni temporanee a norma del Codice della Strada suddetto, così come indicato nei layout di cantiere e così come verrà concordato con D.L., CSE e Comando della Polizia Locale.

3.6. IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI

In cantiere si prevedono i seguenti impianti :

- **Impianto elettrico di cantiere**

potenza installata: da verificarsi

tensione: 220/380 Vca

protezione: interruttore differenziale 30mA

- **Impianto di terra**

dispersori :

- **Impianto di illuminazione**

Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza e igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza e le attrezzature e macchine dovranno essere conformi alle vigenti normative (D. Lgs 81/2008 art.70).

3.7. SEGNALETICA DI SICUREZZA


In tale paragrafo é indicata la segnaletica di sicurezza e/o salute da installare in cantiere. Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della “valutazione dei rischi”, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva.

Tuttavia, il coordinatore in fase esecutiva, dopo aver valutato situazioni particolari, potrà decidere di apporre ulteriore e specifica segnaletica di sicurezza.

Nel progetto in esame si prevede di installare i cartelli di cui si riportano alcuni esempi.

CARTELLI DI DIVIETO - Forma rotonda



Pittogramma nero su sfondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra e lungo il simbolo, con una inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Da affiggere sugli sbarramenti dei cantieri.

CARTELLI DI AVVERTIMENTO - Forma triangolare

Pittogramma nero su sfondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).


Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

TIPO	UBICAZIONE
 <p>Carichi sospesi</p>	<p>In prossimità degli ingressi del cantiere</p> <p>In prossimità del mezzo di sollevamento</p>
 <p>Tensione elettrica pericolosa</p>	<p>In prossimità dei quadri elettrici</p> <p>In prossimità di macchine alimentate o generatrici di corrente</p> <p>In prossimità di sezionatori di linea</p> <p>In prossimità di cabine di trasformazione</p>

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Forma quadrata o rettangolare






Pittogramma bianco su sfondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE
 <p>Estintore</p>	<p>Nei luoghi in cui sono collocati gli estintori</p>

CARTELLI DI PRESCRIZIONE - Forma rotonda

Pittogramma bianco su sfondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

TIPO	UBICAZIONE
 Casco di protezione obbligatoria	Da affiggere sugli sbarramenti del cantiere
 Protezione obbligatoria degli occhi	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 Calzature di sicurezza obbligatorie	All'ingresso del cantiere Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 Guanti di protezione obbligatoria	All'ingresso del cantiere
 Protezione obbligatoria del viso	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

 <p>Protezione individuale obbligatoria contro le cadute</p>	<p>Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso</p>
 <p>Passaggio obbligatorio per i pedoni</p>	<p>Nei cantieri mobili per segnalare i percorsi pedonali</p>

Inoltre, gli allegati VIII e IX del Dlgs 493/96 contengono le prescrizioni per la comunicazione verbale e per i segnali gestuali a cui bisognerà fare riferimento per le specifiche attività di cantiere.

3.8. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce a titolo puramente indicativo e non esauriente la dotazione di ciascun operatore. In tal senso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere:

Dispositivi di protezione della testa	Attività
<p>Casco di protezione</p>	<p>Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa.</p> <p><i>Nel caso specifico è da indossare sempre per evitare contatto con pietrisco sollevato dai mezzi in transito</i></p>
Dispositivi di protezione dell'udito	Attività
<p>Tappi per le orecchie</p>	<p>Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, macchine per le perforazioni..)</p>
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	Attività
<p>Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione.</p>	<p>Lavori di scalpellatura, finitura di pietre, utilizzo di martello pneumatico, flex...</p>

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

		Impiego di pompe a getto liquido; e comunque in tutte le lavorazioni che espongono al rischio di essere colpiti al viso (trucioli, corpi incandescenti ...)	
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie		Attività	
Apparecchi antipolvere (mascherine)		Produzione di polveri non nocive	
Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia		Attività	
Guanti		Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche	
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe		Attività	
Scarpe antinfortunistiche con sfilamento rapido e interlamina di acciaio		Lavori di rustico, genio civile, lavori stradali, su impalcature, demolizioni, lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati, nei cantieri edili in genere.	

La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo.

In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro - occhiali paraschegge - maschere respiratorie - cinture di sicurezza con bretelle e cosciali - cuffie antirumore e quant'altro necessario).

In fase esecutiva tali operazioni saranno eseguite a cura del Responsabile di cantiere (il coordinatore in fase esecutiva indicherà il nome del responsabile in cantiere della consegna e custodia dei DPI).

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono risultare muniti di marcatura "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione

3.9. SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata, a titolo puramente orientativo, una presenza simultanea di n. 4-5 lavoratori.

Pertanto nel cantiere i servizi igienico/assistenziali saranno allestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Nello specifico sarà possibile utilizzare una delle batterie servizi igienici esistenti nel fabbricato scolastico, da destinare ad uso esclusivo dell'impresa nel periodo di esecuzione dei lavori.

Sarà messa a disposizione dei lavoratori sufficiente acqua potabile oltre a quella necessaria per l'igiene personale ;

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

Sarà messo a disposizione almeno n 1 lavandino ;

Sarà messo a disposizione n.1 gabinetto ;

3.10. SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata - a titolo puramente orientativo- una presenza simultanea di n. 4-5 lavoratori.

I servizi sanitari e di pronto soccorso previsti in cantiere saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge.

In particolare saranno allestiti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso:

Si dovrà disporre di una **cassetta di medicazione**.

Il posto pubblico di pronto soccorso più vicino ad ogni zona del cantiere è **l'Ospedale S. Spirito in città, ubicato in viale Giolitti n. 2**.

3.10. PREVENZIONE INCENDI E PIANO DI EMERGENZA

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

In fase progettuale si ritiene opportuno individuare, in modo orientativo, le lavorazioni di seguito indicate che potrebbero presentare il rischio di incendio. Gli esecutori di tali lavorazioni (Datori di Lavoro o Lavoratori autonomi) dovranno produrre, pertanto, il Documento "Piano di emergenza" redatto conformemente a quanto definito nell'Allegato VIII del DM 10/3/98.

Lavorazioni a rischio di incendio:
Saldatura tubazioni metalliche o similari (D. Lgs 81/2008 allegato VI punto 11).

Ai sensi del D. Lgs 81/2008 sezione VI art. 43. dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare le "misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza".

I lavoratori "incaricati" devono essere adeguatamente formati e tale formazione deve essere comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge

Il documento del "Piano di Emergenza" deve essere portato a conoscenza di tutto il personale presente.

In funzione della possibile presenza di depositi o lavorazioni di materiale a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio. La presenza degli estintori, dei quali di seguito si indicano le caratteristiche, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica come indicato nel paragrafo "Segnaletica di sicurezza".

ESTINTORI PORTATILI

Tipo: omologato DM 20/12/82

Estinguente: polvere

Classi di fuoco: (A,B,C)

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

Capacità estinguente:	34A,144B,C (minimo)
Peso:	6 kg.
N. estintori:	minimo N. 1
Posizionamento:	in prossimità delle uscite dai luoghi, o di particolari lavorazioni
Installazione:	a pavimento in prossimità delle zone di lavorazione
Cartellonistica:	conforme al D. Lgs 81/2008 allegato XXIV e XXV.
Manutenzione:	UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)
Ulteriori indicazioni particolari saranno contenute nei "Piani di emergenza", sopra indicati.	

3.11. STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Si prevedono le seguenti tipologie di rifiuti:

- **serramenti rimossi**
- **materiale proveniente demolizione e detriti in genere;**
- **materiale ferroso;**
- **materiale di scarto delle lavorazioni.**

Si riportano di seguito alcuni richiami alla normativa vigente, ai fini di facilitare l'individuazione degli obblighi e degli oneri a carico del Produttore/Detentore, anche mediante riferimenti specifici ad articoli di legge.

CLASSIFICAZIONE

La normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) prevede la seguente classificazione dei rifiuti:

SECONDO L'ORIGINE DEL RIFIUTO

Rifiuti Urbani

Rifiuti Speciali

SECONDO LE CARATTERISTICHE DI PERICOLOSITA'

Rifiuti Pericolosi

Rifiuti Non Pericolosi

RIFIUTI

Ferma restando la definizione di rifiuto il Decreto Legislativo riporta un elenco armonizzato di rifiuti, non esaustivo (oggetto di periodica revisione) individuato come Catalogo Europeo Rifiuti (CER).

Tale Catalogo individua 20 tipologie di rifiuti mediante un codice numerico a 6 cifre (3 coppie di numeri).

A titolo di esempio, figurano in tale Catalogo CER:

17 00 00 Rifiuti da costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)

17 03 02 Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

RIFIUTI PERICOLOSI

All'interno della catalogazione CER, l'individuazione dei rifiuti pericolosi è riportata nell'Allegato del Decreto Legislativo, per cui, ad esempio, all'interno dei rifiuti catalogati come 17 00 00 risultano pericolosi:

17 03 01* *Miscela bituminosa contenente catrame di carbone*

OBBLIGHI E DIVIETI

È opportuno, inoltre, richiamare, tra le disposizioni previste dal decreto legislativo, i seguenti obblighi/divieti:

- Divieto di miscelazione di rifiuti pericolosi
- Oneri dei produttori e dei detentori
- Catasto Rifiuti
- Registro di Carico e Scarico
- Divieto di abbandono
- Trasporto di rifiuti

In particolare, relativamente ai Rifiuti Pericolosi, si richiamano i seguenti oneri a carico del Produttore:

- Durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia;
- I Registri di carico/scarico ed i formulari hanno un periodo di conservazione di 5 anni;
- Deposito Temporaneo (ex-stoccaggio provvisorio): il deposito temporaneo presso il luogo di produzione dei rifiuti deve essere condotto in conformità alle disposizioni di cui alla norma vigente;
- Non è consentito l'autosmaltimento di cui all'art.32;
- La Denuncia annuale (MUD) va effettuata entro il 30 aprile (escluso il caso in cui il Produttore conferisca i rifiuti al Servizio Pubblico di raccolta, in tal caso la comunicazione è effettuata dal gestore del servizio)

4. PROGRAMMA LAVORI

4.1. LAVORAZIONI

Per l'esecuzione delle opere si prevede di procedere secondo fasi, che prevedono le lavorazioni indicate nello specifico cronoprogramma di ogni sito, nell'allegato B, e qui di seguito riassunte per categorie principali.

Le lavorazioni previste per le opere in oggetto sono state analizzate al fine di individuare, per ciascuna, il tempo necessario ipotizzato per l'esecuzione, l'impresa che le realizza, le eventuali interferenze che si possono verificare per la simultanea presenza di più imprese e la relativa analisi dei rischi di interferenza.

- Organizzazione e allestimento del cantiere
- Formazione del ponteggio esterno, nolo di piattaforma aerea o cestello
- Rimozione serramenti esterni, accessori e rappezzi muratura

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

- Fornitura e posa di serramenti esterni e porte REI
- Fornitura e posa di avvolgibili e tende frangisole esterne
- Formazione di tamponamenti
- Ripristini alla muratura ed al rivestimento esterno
- Smontaggio ponteggio esterno
- Smontaggio cantiere e pulizia area

Il Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna impresa esecutrice dovrà individuare le misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel presente PSC, da adottare in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere.

4.2. DIAGRAMMA DI GANTT

È stato redatto uno specifico Programma Lavori tenendo conto delle Lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle eventuali criticità del processo di costruzione.

Il cronoprogramma delle fasi attuative, come previsto all'art. 40 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, indica i tempi massimi di svolgimento delle varie attività per l'esecuzione e collaudo per la realizzazione dell'opera in esame, tenendo conto sia delle festività e dei giorni ad andamento climatico sfavorevole.

Considerando la difficoltà ad operare durante il periodo scolastico, è necessario che le lavorazioni inerenti l'edificio scolastico siano effettuate nei mesi estivi. Alla ripresa delle lezioni si opererà sull'aula magna e sull'edificio della palestra, sospendendone temporaneamente l'utilizzo e creando dei percorsi pedonali e carrabili differenti per i lavoratori del cantiere e gli utenti della scuola stessa.

Si prevede per l'esecuzione delle opere di sostituzione dei serramenti una **durata complessiva dei lavori di 145 giorni naturali consecutivi.**

L'Impresa dovrà operare con la massima sollecitudine curando in special modo la riduzione dei tempi di attesa tra a rimozione e la posa in opera dei nuovi infissi.

Il **Programma Lavori** sarà oggetto di opportuni aggiornamenti sia in fase di progettazione dell'opera sia in fase esecutiva indicando lo stato di avanzamento dei lavori.

Allegato B – Diagramma di GANTT

4.3. LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE

Nella tabella di seguito riportata sono indicate le lavorazioni che possono comportare rischi particolari ai sensi dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si è ritenuto di evidenziare le lavorazioni che potranno essere oggetto di specifiche valutazioni in fase esecutiva:

Lavorazioni	Disposizioni organizzative
MONTAGGIO E SMONTAGGIO PONTEGGI	Dovrà essere effettuato a cura di personale preposto al montaggio, smontaggio e

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

	trasformazione ponteggi che sia in possesso di attestazione di frequenza del previsto Corso D.lgs 235/2003.
--	---

4.4. LAVORAZIONI INTERFERENTI

Di seguito sono indicate le lavorazioni interferenti che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si ritiene di non dover evidenziare lavorazioni interferenti oggetto di particolari cautele ed attenzioni in aggiunta a quanto già indicato nel programma lavori, rimandando alla fase esecutiva specifiche valutazioni a riguardo, fermo restando le indicazioni fornite dal paragrafo relativo al coordinamento e misure di prevenzione per rischi derivanti dalla presenza simultanea di più imprese.

Lavorazioni interferenti	Disposizioni organizzative

5. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

5.1. MORFOLOGIA DEL SITO

Il complesso scolastico in oggetto è ubicato in una zona residenziale ad alta densità abitativa, facilmente raggiungibile, ma fruibile con qualche difficoltà per via della presenza di traffico cittadino.

È probabile che nel periodo in cui si svolgeranno i lavori ci sarà la presenza delle attività scolastiche.

Elementi a vantaggio della sicurezza:

- facilità di accesso e disponibilità di aree di parcheggio.
- facile isolamento delle aree di intervento dal resto dell'edificio

Elementi a svantaggio della sicurezza:

- presenza di intenso traffico veicolare urbano.
- eventuale presenza dell'attività scolastica.

5.2. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI

I rischi che si evidenziano sono i seguenti:

Collisione dei mezzi di cantiere con veicoli in transito o con pedoni di passaggio	Attuare le cautele e prescrizioni necessarie soprattutto all'entrata/uscita del cantiere. Attenzione particolare nei pressi dell'area di deposito e lavorazioni principale per la possibilità di incrocio con mezzi, essendo il cortile carrabile ed utilizzato dal servizio mensa.
Interferenza delle lavorazioni con le attività	Attuare le cautele e prescrizioni previste

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: *SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.*
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

scolastiche	<p>nell'allegato "Prescrizioni operative", e più precisamente: avvertire e rendere edotto il personale scolastico della progressione dei lavori e delle zone di intervento con giusto anticipo. Verificare che le zone di intervento siano sgombrare e prive di utenti prima di effettuare le lavorazioni. Individuare le zone di intervento con appositi divisori, recinzioni, cavalletti e catene o nastri bianco/rossi delimitanti le aree vietate all'utenza scolastica. Se le lavorazioni producono polvere o rumore isolare le zone di intervento dal resto dell'edificio: nel caso non fosse possibile, coordinare gli interventi di cui sopra in orari non coincidenti con l'attività scolastica. Porre particolare attenzione all'ordine nel riporre le attrezzature utilizzate, evitando di lasciarle in zone contestuali all'attività scolastica. Evidenziare con nastro bianco/rosso i cavi degli utensili eventualmente utilizzati in prossimità dei locali scolastici.</p>
--------------------	--

- il tempo concesso dal contratto è ampiamente sufficiente a consentire all'appaltatore una pianificazione dei lavori che non preveda la presenza simultanea di più imprese dovuta ad esigenze di tempistica ristrette;
- **prima di dare inizio ai lavori l'appaltatore ha l'obbligo di predisporre un calendario dei lavori che farà parte del piano operativo di sicurezza;**
- là dove è strettamente necessaria la presenza contemporanea di più imprese attenersi a quanto previsto nelle "Disposizioni di coordinamento" del seguente art. 5.3;
- il progetto definitivo/esecutivo è redatto in modo da individuare compiutamente per forma, tipologia, qualità e dimensione, ogni elemento dell'intervento da realizzare.

5.3. COORDINAMENTO E MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI PIÙ IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

L'intervento non richiede espressamente la presenza di più soggetti prestatori d'opera, tuttavia è prevedibile ed ammissibile che vi siano più imprese, in rapporto di subappalto, limitate alle sole funzionali (es. montaggio e smontaggio ponteggi) e non anche dovute ad esigenze di tempistiche ristrette.

Nel piano operativo di sicurezza, così come nella dichiarazione di gara, l'impresa dovrà indicare quali lavorazioni eseguirà direttamente e quali intende subappaltare.

Pertanto in fase progettuale si prevede che alcune operazioni di alcune fasi lavorative potrebbero essere affidate a diversa impresa.

Lavorazioni	Impresa o Lavoratore autonomo	Disposizioni organizzative di coordinamento
Opere di sostituzione serramenti	Impresa principale aggiudicataria dei lavori	Attenzione ad eventuali casi di montaggio e smontaggio ponteggi:

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

	aggiudicataria dei lavori	l'opera dell'Impresa appaltatrice dovrà sempre avvenire in zona a ponteggio concluso, e rimanere indipendente da eventuali aree con il montaggio/smontaggio in corso
Opere speciali Montaggio e smontaggio Ponteggi (eventuale ditta subappaltatrice)	Impresa principale aggiudicataria o addetti al montaggio e smontaggio ponteggi metallici	Durante questa fase lavorativa si dovrà suddividere l'area di cantiere in modo che il montaggio e smontaggio ponteggi avvenga in zona occupata esclusivamente dagli addetti di questa impresa e dai loro mezzi

Il **Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione** dei lavori prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi, e in riferimento alle criticità evidenziate nell'allegato Programma Lavori convocherà una specifica **riunione**.

In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione ed il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Tale azione ha anche l'obiettivo di definire e regolamentare a priori l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

In fase di realizzazione il coordinatore per l'esecuzione dei lavori sarà responsabile di questa attività di coordinamento.

Nel caso dell'opera oggetto del presente Piano si può prevedere, sin d'ora l'utilizzo dei seguenti impianti comuni:

- spogliatoi
- presidi igienico-sanitari
- opere provvisorie in genere

Durante la realizzazione dell'opera si provvederà ad indire le opportune riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi. Data la specificità dei lavori, tali riunioni è opportuno che avvengano:

- all'avvio dei lavori;
- prima dell'avvio delle singole FASI lavorative;
- prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi.

Tali periodi possono essere definiti a seguito di un'analisi del programma dei lavori, da cui si evidenziano le criticità del processo di costruzione in riferimento alle lavorazioni interferenti, derivanti anche dalla presenza di più imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi.

5.4. VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nel presente Piano di Sicurezza, ai fini della "Valutazione" del rischio sono state adottate le seguenti ipotesi:

Pericolo (sorgente del rischio) – proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;

Rischio – probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;

Valutazione del rischio – procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza 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.

Le fonti di rischio (pericoli) sono state individuate nelle attività sia legate all'esecuzione di specifiche lavorazioni sia all'uso di impianti, attrezzature e sostanze, allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si riscontra sulle fonti bibliografiche.

Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza - definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto - si conviene di determinare dei "livelli" di priorità di intervento in funzione del fattore di rischio stimato.

Per la determinazione dei coefficienti introdotti di Frequenza e Gravità di rischio, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si fa ricorso a criteri di valutazione basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

Da un punto di vista matematico, la stima del rischio (VALUTAZIONE) è espressa dalla formula:

$$R = F \times G$$

dove **R** rappresenta il fattore di rischio presunto, **F** la frequenza e **G** indica la gravità o entità del danno subito.

VALUTAZIONE DEL FATTORE "F": FREQUENZA

La Frequenza del danno è strettamente connessa alla presenza di situazioni di pericolo; si è stabilita la seguente scala di priorità di accadimento per **F**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate :

1 = improbabile (l'incidente crea stupore, la situazione di pericolo non è stata prevista o addirittura non era prevedibile);

2 = poco probabile (l'incidente crea forte sorpresa, la situazione di pericolo era difficilmente prevedibile);

3 = probabile (l'incidente crea moderata sorpresa ed avviene in concomitanza di fattori contingenti);

4 = altamente probabile (la situazione di pericolo è nota e produce sovente i suoi effetti).

VALUTAZIONE DEL FATTORE "G" : DANNO

In base agli effetti causati dal danno è stata stabilita una graduatoria della Gravità del danno **G**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

1 = lieve (lesioni non preoccupanti e caratterizzate da inabilità facilmente reversibile);

2 = medio (l'incidente provoca conseguenze significative caratterizzate da inabilità reversibile);

3 = grave (l'incidente provoca conseguenze di una certa gravità);

4 = gravissimo (conseguenze mortali o gravi).

CAMPI DI AZIONE IN FUNZIONE DEI VALORI DEL FATTORE DI RISCHIO "R"

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

In base al prodotto $R = F \times G$ gli interventi di miglioramento da programmare, rispetto alle misure di sicurezza già adottate, sono riassumibili come segue:

Primo livello	R=1 oppure R=2	non si richiedono interventi migliorativi
Secondo Livello	R=3 oppure R=4	interventi da programmare nel medio termine
Terzo Livello	R=6	interventi da programmare con urgenza
Quarto Livello	R>6	interventi da programmare con immediatezza

Il report della valutazione dei rischi, facente parte integrante del presente Piano, è strutturato per livelli criticità del fattore di rischio - partendo dal livello R più alto - e per ogni rischio dei pari livello sono indicate le attività lavorative che lo generano.

Il report della valutazione dei rischi per addetti alle lavorazioni, è strutturato analogamente per livelli di criticità nell'ambito delle lavorazioni svolte dagli addetti.

RISCHIO	VALUTAZIONE			MISURE PROTETTIVE E PREVENTIVE
Sorgenti di rischio	Frequenza	Danno	Criticità	
Montaggio e Smonaggio Ponteggi <i>Caduta dall'alto</i>	3	4	12	<p>Effettuare il montaggio sotto l'assistenza di un preposto. Chiudere durante l'allestimento l'area interessata dai lavori.</p> <p>Il ponteggio dovrà essere ben accostato all'edificio (dist. Max 20 cm). L'altezza dei montanti deve superare di almeno 1,20 m l'ultimo impalcato. Gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati da parapetti idonei con tavole fermapiiede di almeno 20 cm.</p> <p>L'operatore deve possedere idoneo patentino per il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi.</p> <p>Utilizzo di cinture di sicurezza e linee vita.</p>
Variazione della marcia veicolo/mezzo di trasporto: <i>Ribaltamento</i>	2	4	8	<p>L'operatore deve conoscere bene le caratteristiche della macchina (prestazioni, peso e carico massimo sollevabile) in relazione alle caratteristiche del terreno ed agli accessori utilizzati.</p> <p>Deve evitare di raggiungere le condizioni limite e comportarsi con prudenza adeguando, la velocità alle condizioni del terreno ed alla visibilità, evitando brusche frenate ed accelerazioni, repentini cambi di</p>

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

		<p>direzione e senso di marcia .</p> <p>Nel carico e nello scarico dei mezzi dagli autocarri porsi su terreno piano e compatto, utilizzare rampe certificate con portata superiore al peso del mezzo e posizionarle con accortezza. Prima delle operazioni bloccare l'autocarro con marcia e freno a mano.</p> <p>Le macchine operatrice devono essere dotate di cabina o telaio di protezione che garantisca un adeguato volume limite di deformazione.</p> <p>Quando è presente solo un telaio di protezione è necessario utilizzare la cintura di sicurezza o altro sistema analogo (barre guardacorporo imbottite o simili).</p>
<p>Movimentazione in genere di mezzi di cantiere:</p> <p><i>Collisione dei mezzi di cantiere con <u>veicoli</u> in transito, o con <u>pedoni</u> di passaggio o con personale presente in cantiere.</i></p>	<p>2 4 8</p>	<p>Prevedere le procedure di sicurezza per l'allestimento e la dismissione degli apprestamenti e della segnaletica esterna e perimetrale del cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno.</p> <p>Prevedere le procedure di sicurezza per l'uso temporaneo di aree esterne al cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno</p> <p>In caso di manovre in retromarcia o quando la manovra risulti difficile, a causa di spazi ridotti o scarsa visibilità, farsi coadiuvare da personale a terra da distanza di sicurezza.</p> <p>Controllare prime dell'inizio della lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.</p> <p>I mezzi devono essere dotati di idonea segnalazione acustica (cicalino). Nel caso di assenza di questo utilizzare il clacson.</p> <p>I lavoratori a terra dovranno prestare attenzione alle manovre in atto e dovranno tenersi a distanza di sicurezza da tale mezzo operativo, dovranno prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alle segnalazioni di sicurezza.</p>

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

				<p>Indossare indumenti ad alta visibilità.</p> <p>Far sostare la macchina in zona dove non operino altre macchine e prive di traffico veicolare; in caso contrario segnalare adeguatamente la presenza delle macchina</p> <p>Disporre di opportuna segnaletica e delimitazioni per cantieri stradali.</p> <p>Sospendere i lavori in caso di scarsa visibilità o di condizioni meteorologiche negative.</p>
<p>Esposizione al rumore delle persone esterne al cantiere e dei lavoratori:</p> <p><i>Lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose</i></p>	3	2	6	<p>Eseguire la valutazione preventiva dell'impatto acustico del cantiere</p> <p>Se necessario procedere alla richiesta di superamento in deroga ai limiti di rumorosità.</p> <p>Eseguire le lavorazioni rumorose in orari consoni.</p> <p>Utilizzare attrezzature insonorizzate, certificate e regolarmente mantenute, alternando il più possibile il personale al loro impiego.</p> <p>Fare utilizzare gli otoprotettori agli addetti maggiormente esposti al rumore</p>
<p>Folgorazione:</p> <p><i>Contatto dei mezzi di cantiere con linee elettriche in tensione</i></p>	1	4	4	<p>Verificare la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro.</p> <p>Non svolgere lavorazioni vicine a linee elettriche nude in tensione tenendo conto anche del massimo ingombro sollevato.</p> <p>In accordo con l'Ente erogatore programmare l'interruzione dell'erogazione temporaneamente durante la fase lavorativa</p>
<p>Caduta di materiali in fase di movimentazione e di stoccaggio</p>	2	2	4	<p><i>Prima dei lavori è necessario:</i></p> <p>verificare:</p> <p>- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare la movimentazione, tipo lampioni, muri ecc, la morfologia, l'inclinazione e la robustezza dei piani delle aree di deposito, la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile</p> <p>prevedere:</p> <p>- la fornitura di una quantità di</p>

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

				<p>materiali consono agli spazi a disposizione</p> <ul style="list-style-type: none"> - tempi certi per la fornitura dei materiali in cantiere - la corretta dislocazione delle aree di deposito, lontano dalle aree di passaggio o di lavoro, e la loro segregazione mediante transenne o simili - corrette postazioni per le operazioni di scarico - l'eventuale assistenza da parte di personale posto a distanza di sicurezza - nel caso di fornitura di materiali dal proprio magazzino, l'uso di idonei sistemi di sollevamento, <p>verificati periodicamente come da normativa specifica, nonché uso di adeguati sistemi di trattenuta dei materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'uso dei mezzi di sollevamento da parte di personale competente <p>inoltre:</p> <p>accertare sempre le condizioni del terreno sul quale si appoggiano i materiali, sia per quanto riguarda la robustezza che l'orizzontalità</p> <p>depositare i materiali il più in basso possibile, evitando di sovrapporli ad altezze pericolose</p> <p>utilizzare i DPI previsti, in particolare il caschetto</p> <p>non usare alcun mezzo "di fortuna", quale sistema di presa o di sollevamento dei materiali</p> <p>eseguire le verifiche periodiche previste</p> <p>segnalare ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata</p> <p><i>Nelle interruzioni di lavori:</i></p> <p>Possibilmente, ultimare le operazioni di movimentazione e di stoccaggio, diversamente, verificare la presenza delle compartimentazioni dell'area e non lasciare in nessun caso carichi sospesi.</p>
Ustione	2	2	4	<p><i>Prima dei lavori è necessario:</i></p> <p>prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'uso di macchine e di attrezzature idonee e regolarmente mantenute - la fornitura dei DPI, in particolare

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

		<p>abbigliamento protettivo per il capo, le braccia e il corpo</p> <p>organizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incontri di formazione con i lavoratori, specifica per la situazione. <p><i>Durante i lavori:</i></p> <p>Osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presenza degli impianti - verifiche della reale bonifica degli impianti - verifiche preliminari sulla presenza di sostanze - uso di sistemi di bonifica continua in corso d'opera - uso di segnalatori di gas - uso di attrezzature idonee - uso di attrezzature e procedure di emergenza - formazione specifica degli addetti - uso delle protezioni personali quali: <u>indumenti protettivi</u> (tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe; calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore; guanti resistenti al calore; - azioni con possibile innesco di incendio o di scoppio - posa della segnaletica - uso di prodotti antisolari con filtri UVA-UVB (fattore di protezione solare almeno 20 ed adeguato al fototipo) durante la stesa in presenza di sole". <p>segnalare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata. <p><i>Nelle interruzioni di lavori</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se possibile, ultimare la frazione di lavoro, mettendo in sicurezza la zona - non disattivare i sistemi di segnalazione e di bonifica - se necessario, mantenere comunque sorvegliata l'ara di lavoro. <p><i>Al termine dei lavori</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eseguire le eventuali verifiche necessarie e mettere in sicurezza la
--	--	---

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

			zona di lavoro.
Rischi relativi all'uso di agenti chimici e cancerogeni	2	2	4
			<p>È necessario “prestare cautela in caso di apertura di fusti di <u>emulsione bituminosa</u> assicurando un'adeguata ventilazione”: i fusti di emulsione bituminosa devono essere tenuti in “zone fresche e ventilate, lontano da sorgenti di calore, fiamme libere ed ogni altra sorgente di accensione”;</p> <ul style="list-style-type: none"> - “durante la stesa di asfalto cercare di lavorare sopravvento; - nelle lavorazioni entro ambienti chiusi (gallerie, ecc.) utilizzare opportuni sistemi di estrazione (aspirazione) oppure di diluizione dell'aria (ventilazione forzata); - equipaggiare i lavoratori “con idonei dispositivi di protezione individuale quali: <u>indumenti protettivi</u> (tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe; calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore; guanti resistenti al calore; tuta monouso in tyvek durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa; facciale filtrante antipolvere di classe 1 (FFP1) durante la fresatura e spazzatura di asfalto; facciale filtrante antipolvere di classe 2 con filtro in carbone attivo (FFP2SL) durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa e la stesa di asfalto in particolari condizioni (gallerie, sottopassi, ecc.); protezione auricolare nei lavoratori secondo livello di esposizione giornaliera.

N.B. I lavori saranno preventivamente concordati con la Direzione Didattica competente nel plesso che metterà a disposizione locali liberi da attività scolastica; pertanto il rischio è presumibile esclusivamente nelle zone di transito (corridoi, aree esterne ecc.).

Sarà cura dell'impresa appaltatrice fornire tempestiva comunicazione alla D.D. competente degli spostamenti dell'impresa nel contesto scolastico.

5.5. RISCHIO DI RUMORE

Valutazione preventiva del rischio rumore nel Cantiere

ATTIVITÀ INTERESSATE

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI:

Prima dell'attività:

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal Titolo VIII Capo II.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili).

Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{ex,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano un $L_{eq}(L_{Aeq})$ maggiore di 87 dB(A)).

Durante l'attività:

Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature più silenziose.

Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate.

Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta.

Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori).

Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito.

La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.

Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti).

Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra).

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità pari o superiore a 85 dB(A).

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.

I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.

Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra).

Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina (da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo o spritz beton).

Evitare urti o impatti tra materiali metallici (da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche).

Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.

Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili (da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con Leq (LAeq) alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es.: sega circolare da legno, sega circolare per laterizi).

Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri (da prendere in considerazione per gli addetti ai getti).

Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate (da prendere in considerazione per gli addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose, ad es.: utilizzo di matisa, binda, fresa).

Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata (da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).

Dispositivi di protezione

Otoprotettori (cuffie, tappi o archetti).

Sorveglianza Sanitaria

Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria (di cui alla sezione V del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) i lavoratori il cui livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A);

La periodicità delle visite mediche è annuale salvo esplicita dichiarazione del medico competente.

Per il cantiere in oggetto l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore è stata valutata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni riconosciuti dalla commissione prevenzione infortuni (Rif. Documentazione C.P.T. Torino, Vol. Il Manuale 5 "Conoscere per prevenire").

Si allega tabella riportante le "Esposizioni generiche" riferite ai gruppi omogenei di lavoratori che partecipano alle diverse lavorazioni:

Lavorazione	Percentuale d'incidenza	dB
INSTALLAZIONE CANTIERE	2%	76,5
DEMOLIZIONI PARZIALI CON SCARICO MACERIE	5%	85,5
SCAVI DI SBANCAMENTO preparazione fondo	5%	78,2
RIMOZIONE PAVIMENTAZIONE ESISTENTE	5%	85,5

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

STRUTTURE IN C.A	5%	82,5
POSA RINGHIERE	5%	87,5
POSA SOTTOFONDI	3%	78,7
FISIOLOGICO E PAUSE TECNICHE	20%	69,0
POSA PAVIMENTAZIONE ESTERNA	5%	78,7
LIVELLO D'ESPOSIZIONE MEDIO	100%	81,0

Ciascuna impresa dovrà comunque specificare, nel Piano Operativo di Sicurezza, l'esito della propria valutazione indicandone le relative procedure operative secondo quanto previsto dal Titolo VIII capo II del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Valutazione preventiva del rischio rumore verso l'esterno del cantiere

È prevista l'emissione di rumore verso gli utenti degli edifici scolastici durante l'esecuzione delle seguenti opere:

- fissaggio dei ponteggi tubolari
- Demolizione e rimozione dei serramenti
- Posa dei nuovi serramenti
- Utilizzo di trapani, smerigliatrice

L'impresa interessata, dovranno preventivamente valutare la propria emissione inquinante e richiedere eventuale deroga al Comune di Casale Monferrato.

6. PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA

6.1. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nel cantiere oggetto del presente Piano la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento.

Per le operazioni di sollevamento manuale si adotteranno idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi (ad es.: carichi individuali inferiori ai 30 Kg, carichi di limitato ingombro, ecc...).

Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi saranno adeguatamente informati dal datore di lavoro su:

- il peso del carico;
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia collocazione eccentrica;
- la movimentazione corretta dei carichi.

6.2. PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO

I luoghi di lavoro al servizio del cantiere oggetto del presente Piano dovranno rispondere alle norme di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Nello specifico:

POSTI DI LAVORO - esterno

- caduta di oggetti: i materiali e le attrezzature devono essere disposti o accatastati in modo da

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

evitarne il crollo o il ribaltamento.

- lavori di demolizione: quando la demolizione può presentare un pericolo, i lavori devono essere progettati e intrapresi soltanto sotto la sorveglianza di una persona competente.
- paratoie e cassoni.

Si richiama:

ALLEGATO IV - Requisiti dei luoghi di lavoro - 1. AMBIENTI DI LAVORO

“1.8 Posti di lavoro e di passaggio e luoghi di lavoro esterni:

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

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

1.8.3. 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.

1.8.4. Le disposizioni di cui ai punti 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., sono altresì applicabili alle vie di circolazione principali sul terreno dell'impresa, alle vie di circolazione che portano a posti di lavoro fissi, alle vie di circolazione utilizzate per la regolare manutenzione e sorveglianza degli impianti dell'impresa, nonché alle banchine di carico.

1.8.5. Le disposizioni sulle vie di circolazione e zone di pericolo di cui ai punti 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., si applicano per analogia ai luoghi di lavoro esterni.

1.8.6. I luoghi di lavoro all'aperto devono essere opportunamente illuminati con luce artificiale quando la luce del giorno non è sufficiente.

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

1.8.7.1 sono protetti contro gli agenti atmosferici e, se necessario, contro la caduta di oggetti;

1.8.7.2 non sono esposti a livelli sonori nocivi o ad agenti esterni nocivi, quali gas, vapori, polveri;

1.8.7.3 possono abbandonare rapidamente il posto di lavoro in caso di pericolo o possono essere soccorsi rapidamente;

1.8.7.4 non possono scivolare o cadere.”

6.3. UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere dovranno essere muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto saranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato, in possesso di Patente e dotato degli opportuni DPI, conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;
- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

6.4. UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE

Si riporta una lista indicativa delle tipologie di sostanze di cui si prevede l'utilizzo:

Additivi per calcestruzzi e malte	Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto	
Additivi per calcestruzzo	Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto	
	Additivo a base di resina	
	Aeranti	
	Additivo impermeabilizzante	
	Plasticizzante per calcestruzzo	
	Ritardante	
Adesivi per calcestruzzi e malte	Acceleranti	
	Pitture per casseforme	
	Ritardanti superficiali	
	Olio disarmante	

L'impresa esecutrice fornirà, in fase esecutiva, prima del loro impiego, l'elenco dei prodotti che intende utilizzare unitamente alle schede di sicurezza fornite dal produttore.

Il contenuto informativo minimo di tali schede é di seguito riportato.

Tali schede saranno andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto di valutazione del coordinatore.

6.4.1. Schede di sicurezza

Si riporta contenuto informativo minimo delle schede di sicurezza.

1. Identificazione del prodotto e della società produttrice
NOME COMMERCIALE:
CODICE COMMERCIALE:
TIPO DI IMPIEGO:
FORNITORE:
NUMERO TELEFONICO DI CHIAMATA URGENTE DELLA SOCIETÀ O DI UN ORGANISMO UFFICIALE DI

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

CONSULTAZIONE:	
2.	Composizione informazione sugli ingredienti
SOSTANZE CONTENUTE PERICOLOSE PER LA SALUTE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 67/54B/CEE E SUCCESSIVI ADEGUAMENTI O PER LE QUALI ESISTONO LIMITI DI ESPOSIZIONE RICONOSCIUTI:	
SIMBOLI:	
FRASI R:	
3.	Identificazione dei pericoli
4.	Misure di primo soccorso
CONTATTO CON LA PELLE:	
CONTATTO CON GLI OCCHI:	
INGESTIONE:	
INALAZIONE:	
5.	Misure antincendio
ESTINTORI RACCOMANDATI:	
ESTINTORI VIETATI:	
RISCHI DI COMBUSTIONE:	
MEZZI DI PROTEZIONE:	
6.	Misure in caso di fuoriuscita accidentale
PRECAUZIONI INDIVIDUALI:	
PRECAUZIONI AMBIENTALI:	
METODI DI PULIZIA:	
7.	Manipolazione e stoccaggio
PRECAUZIONE MANIPOLAZIONE:	
CONDIZIONI DI STOCCAGGIO:	
INDICAZIONE PER I LOCALI:	
8.	Controllo dell'esposizione/protezione individuale
MISURE PRECAUZIONALI:	
PROTEZIONE RESPIRATORIA:	
PROTEZIONE DELLE MANI:	
PROTEZIONE DEGLI OCCHI:	
PROTEZIONE DELLA PELLE:	
LIMITI DI ESPOSIZIONE DELLE SOSTANZE CONTENUTE:	
9.	Proprietà fisiche e chimiche
ASPETTI E COLORE:	
ODORE:	

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.
PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

PUNTO DI INFIAMMABILITÀ:	
10.	Stabilità e reattività
CONDIZIONI DA EVITARE:	
SOSTANZE DA EVITARE:	
PERICOLI DA DECOMPOSIZIONE:	
11.	Informazioni tossicologiche
12.	Informazioni ecologiche
13.	Considerazioni sullo smaltimento
14.	Informazioni sul trasporto
15.	Informazioni sulla regolamentazione
16.	Altre informazioni

6.4.2. Utilizzo di agenti cancerogeni

Si intendono per agenti cancerogeni:

- a) quelle sostanze a cui nell'ALL. I della Direttiva CEE 67/548 sia attribuita la menzione R45 : Può provocare il cancro; o la menzione R49 Può provocare il cancro per inalazione;
- b) i preparati su cui deve essere apposta l'etichetta con la menzione R45 ed R49 - a norma dell'art. 3 della Direttiva CEE 88/379;
- c) sostanze, preparati o processi di cui all'ALL. VIII D. Lgs. 626/94, nonché sostanze o preparati prodotti durante un processo previsto nell'ALL. VIII D. Lgs. 626/94.

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 deve avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso.

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà richiedere la documentazione comprovante l'avvenuta definizione delle misure preventive e protettive (vedi *Scheda di sicurezza*).

6.4.3. Utilizzo di agenti biologici

Si intendono per agenti biologici qualsiasi microrganismo ed endoparassita che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

La valutazione del rischio deve mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che in edilizia si tratta, comunque, di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati

Lavori di riqualificazione energetica edifici scolastici: SCUOLA ELEMENTARE BISTOLFI – Intervento di sostituzione serramenti esterni.

PROGETTO DEFINITIVO- ESECUTIVO

come discariche, , in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali; manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari; ecc.).

6.5. SORVEGLIANZA SANITARIA

A seguito della individuazione e della Valutazione dei Rischi è necessario accertare che il Datore di Lavoro abbia attivato la Sorveglianza Sanitaria che deve riguardare ciascun lavoratore, anche con l'ausilio del Medico Competente, sia sulla base di specifiche esposizioni legate alle lavorazioni svolte sia, in altri casi, in funzione del tempo di esposizione al pericolo specifico.

Restano obbligatori i controlli medici periodici previsti per le lavorazioni indicate nel DPR 303/56.

La tabella delle lavorazioni di cui all'art.35 del DPR 303/56 é in appendice al presente piano. In fase esecutiva, prima dell'utilizzo dei prodotti contenenti le sostanze indicate dal DPR 303/56 (indicate sull'etichetta o sulle schede di sicurezza dei prodotti stessi), si procederà alle visite mediche secondo le periodicità previste.

Vanno inoltre considerate le disposizioni contenute nel D.Lgs. 277/91 relativo ai rischi fisici, chimici e biologici.

Si richiama, inoltre, l'attenzione sulla obbligatorietà della Vaccinazione Antitetanica.

7. COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza sono stati individuati e stimati a norma del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

Le suddette opere sono state quantificate e valutate in circa **euro €22.027,36** per l'attuazione dei piani per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta riguardanti gli apprestamenti e le opere provvisorie atte a tutelare la vita e la salute dei lavoratori ed in particolare: allestimento cantiere, segnaletica, recinzioni, dispositivi di protezione collettiva, presidi antincendio e sanitari, DPI, spese per gestione e coordinamento per l'attuazione dei piani di sicurezza, come meglio individuato nel documento "Computo metrico" alla voce Sicurezza.