



COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

LAVORI DI MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA
"SUOR GIOVANNA ROMANO" NEL COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Scala:

Allegati n. **89**

Progr. n. **CS-04**

Tav. n.

Data: **11/2017**

Agg.:

Agg.:

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti (R.T.P.)

Capogruppo: Dott.Ing. Alessandro VERRECCHIA

Membro: Dott.Ing. Francesco VIOLÒ

Membro: Geom. Emiliano CAMPOLI

IL TECNICO INCARICATO

Dott.Ing. Alessandro VERRECCHIA



IL TECNICO INCARICATO

Dott.Ing. Francesco VIOLÒ



IL TECNICO INCARICATO

Geom. Emiliano CAMPOLI





**MIGLIORAMENTO SISMICO E RISTRUTTURAZIONE
DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA SUOR GIOVANNA ROMANO
"CORPO A"
NEL COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO**

– PROGETTO ESECUTIVO –

***PIANO DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO
(P.S.C.)***

(AI SENSI DEL TESTO UNICO D. LGS. n. 81/2008, COORDINATO AL D. LGS. n. 106/2009, TITOLO IV, CAPO I,
E SECONDO LE INDICAZIONI DELL'ALLEGATO XV)

INDICE

INDICE.....	2
DATI RELATIVI AL CANTIERE	3
DATI RELATIVI ALLE IMPRESE ESECUTRICI DEI LAVORI	4
ELENCO INDICATIVO E NON ESAURIENTE DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI UTILI ALLA DEFINIZIONE DEI CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	5
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA DA ESEGUIRE.....	5
DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE	6
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE CON L'AMBIENTE CIRCOSTANTE	7
DESCRIZIONE DELL'AREA STRETTAMENTE CONNESSA AL CANTIERE	10
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	12
DISPOSIZIONI PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DEL CANTIERE	12
PRINCIPALI OPERE PROVVISORIALI.....	19
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI.....	25
DESCRIZIONE DEI LAVORI DA ESEGUIRE	29
DOCUMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DA GARANTIRE IN CANTIERE	30
MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO	31
GUIDA PER IL PIANO DI COORDINAMENTO.....	32
CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E PER LA PREDISPOSIZIONE DELLE IDONEE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	34
ELENCO DEI FATTORI DI RISCHIO	36
INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI ESPOSTI	38
GESTIONE DELLA PREVENZIONE IN CANTIERE.....	39
GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	39
VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	45
PER MAGGIORI DETTAGLI SULLA FASIZZAZIONE VEDASI CRONOPROGRAMMA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA RUMORE	48
VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI	51
VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO.....	52
VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	54
METODOLOGIA PER LA VERIFICA E IL CONTROLLO DELL'AVANZAMENTO IN SICUREZZA DELLE OPERE.....	60
CRITERI DI ACCETTAZIONE DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA	60
SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CORRELATE ALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE	61
PLANIMETRIA DI CANTIERE.....	192

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	2

DATI RELATIVI AL CANTIERE

Anagrafica cantiere	
Denominazione	Intervento di miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia
Indirizzo	Via D. Bertini,2
C.A.P. – Comune (Provincia)	03014 – GALLICANO NEL LAZIO (RM)
Importo complessivo dei lavori	€ 977.300,00
Totale costi per la sicurezza	€ 67.300,00
Numero presunto di lavoratori sul cantiere	
Figure e responsabili	
Direttore dei lavori	RTP: Ing. Alessandro Verrecchia (Capogruppo) – Geom. Emiliano Campoli- Ing. Francesco Violo
Responsabile dei lavori	
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	Ing. Alessandro Verrecchia
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione	Ing. Alessandro Verrecchia
Committente	Comune di Gallicano nel Lazio (RM)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Gallicano nel Lazio (RM)			2017	3

DATI RELATIVI ALLE IMPRESE ESECUTRICI DEI LAVORI

Anagrafica impresa	
Ragione sociale	
Codice fiscale o partita IVA	
Indirizzo	
C.A.P. – Comune (Provincia)	
Recapiti	
Numeri telefonici	
Numero Fax	
Indirizzo e-mail	
Figure e responsabili	
Datore di lavoro	
Medico competente	
Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P)	
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.)	
Direttore tecnico	
Capocantiere	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	4

ELENCO INDICATIVO E NON ESAURIENTE DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI UTILI ALLA DEFINIZIONE DEI CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Ai sensi dell'Allegato XV.1 del testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009, si forniscono le seguenti definizioni:

- Apprestamenti comprendono: ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, andatoie, passerelle, armature delle pareti degli scavi, gabinetti, locali per lavarsi, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e di riposo, dormitori, camere di medicazione, infermerie, recinzioni di cantiere;
- Attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio, betoniere, gru, autogrù, argani, elevatori, macchine movimento terra, macchine movimento terra speciali e derivate, seghe circolari, piegaferrì, impianti elettrici di cantiere, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi, impianti di adduzione di acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo, impianti fognari.
- Infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici, percorsi pedonali, aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere;
- Mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, attrezzature per primo soccorso, illuminazione di emergenza, mezzi estinguenti, servizi di gestione delle emergenze.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA DA ESEGUIRE

Come più ampiamente descritto nell'elaborato *Relazione tecnico strutturale*, la presente progettazione mira al miglioramento sismico del manufatto ai sensi delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del 14 gennaio 2008" e della "Circolare 2 febbraio 2009 n.617 – Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni". A tale fine, sono previsti gli interventi strutturali di seguito indicati:

- ampliamento delle fondazioni esistenti al piano seminterrato attraverso al ringrosso dei plinti.
- Rinforzo e consolidamento delle travi e dei pilastri esistenti
- Rinforzo dei solai esistenti attraverso il rifacimento della caldana
- miglioramento dei collegamenti (per azioni orizzontali) delle travi (introduzione di nuove travi) e di quelli verticali (introduzione di nuovo plinto).

Oltre alle suddette opere, e correlati ad esse, sono anche previsti ulteriori interventi di ripristino e completamento di seguito specificati.

- Realizzazione di un muro di rinforzo al piano seminterrato
- Realizzazione della pensilina esterna in acciaio.

Le lavorazioni impiantistiche sono relative al ripristino delle linee di alimentazione elettrica e delle linee di adduzione e scarico degli impianti idrotermosanitari mediante interventi localizzati resi necessari dalla realizzazione delle opere di consolidamento strutturale; sono di seguito sintetizzate raggruppandole per piani.

Piano seminterrato:

- posa in opera di punti presa e di punti luce dotati di apparecchi illuminanti con lampade fluorescenti, dotazione di lampade d'emergenza autoalimentate in esecuzione SE;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	5

- ricostruzione di tutte le linee dorsali, compreso il montaggio di un nuovo centralino elettrico conforme alla vigente normativa CEI;
- rimozione e ripristino della linea di alimentazione del contatore elettrico da parte dell'Ente Gestore al fine di consentire gli interventi strutturali; il contatore viene rimontato all'esterno del locale;
- sostituzione delle linee idrauliche del wc e del cucinino a servizio locale, montaggio di un nuovo lavello nel cucinino e di nuovi sanitari e rubinetterie nel locale wc;
- smontaggio e sostituzione di terminali radianti dell'impianto termico alimentato da caldaia murale esterna con nuovi terminali in alluminio dotati di nuove valvole e detentori con dispositivi con testa termostatica; ripristini localizzati della tubazione di andata e ritorno;
- ripristino localizzato delle linee idrauliche principali provenienti dalla adiacente centrale termica e terminanti nella soprastante palestra;
- realizzazione di un nuovo locale caldaia;
- rifacimento e completamento dell'impianto antincendio;
- Rifacimento dell'impianto di riscaldamento attraverso la realizzazione di un impianto a pavimento;
- Rifacimento infissi;
- Realizzazione cappotto esterno
- Realizzazione di cappotto esterno;
- Impermeabilizzazione copertura;
- Realizzazione impianto fotovoltaico;
- Realizzazione di impianto di videosorveglianza;
- Realizzazione impianto dati
- Realizzazione impianto di riscaldamento a pavimento con centrale termica
- Ricostruzione dell'impianto idraulico dei bagni in cui sono previsti interventi strutturali, da eseguirsi mediante sostituzione dei sanitari, ricostruzione delle linee di adduzione dell'acqua calda e fredda e delle linee di scarico;
- Predisposizione impianto di irrigazione esterno
- Realizzazione marciapiedi esterni
- Opere varie di rifinitura e completamento

Nella definizione degli interventi di finitura, anch'essi correlati all'esecuzione delle lavorazioni strutturali, si è tenuto conto delle caratteristiche del manufatto.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE

Nell'attuale riclassificazione sismica effettuata dall'Enea nel 2009, tale Comune è stato classificato appartenente alla zona sismica 2B, zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi terremoti di media intensità. Per questo motivo e per la funzione strategica dell'edificio, risulta significativo prevedere su di esso interventi di tipo strutturale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	6

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE CON L'AMBIENTE CIRCOSTANTE

RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO

L'area in cui è ubicato il cantiere presenta caratteristiche tali da comportare dei rischi aggiuntivi rispetto a quelli connessi al tipo di attività e alle lavorazioni previste.

Le sorgenti di rischio individuate sono:

- Presenza di traffico veicolare esistente;
- Presenza di sopraservizi e/o sottoservizi;
- Sbalzi di temperatura.

Misure di sicurezza connesse alla presenza di traffico veicolare

Il rischio dovuto alla presenza di traffico veicolare si manifesta nella fase di accesso o di uscita dei mezzi dall'area di cantiere.

In generale, l'impresa avrà l'obbligo di delimitare e segnalare l'area di lavoro del cantiere prevedendo il posizionamento di idonea cartellonistica, di barriere di delimitazione, di segnalazioni con luce gialla lampeggiante, da attivare nelle condizioni di scarsa visibilità (es. in caso di nebbia), il tutto nel rispetto dei criteri dettati dal regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice della Strada DPR 495/92 e dal Decreto del Ministero Infrastrutture e Trasporti 10/07/02.

Si prescrive la massima attenzione durante le manovre di ingresso ed uscita dei mezzi d'opera da e verso l'area di cantiere, ed è fatto divieto assoluto di effettuare manovre sia a pieno carico che scarico, senza muovere da terra a tutti i mezzi d'opera del cantiere.

Misure di sicurezza connesse alla presenza di sopraservizi e/o sottoservizi

Laddove nelle aree di lavoro o in prossimità delle stesse si riscontrasse la presenza di linee elettriche e/o telefoniche aeree, l'impresa dovrà provvedere a verificare l'altezza delle catenarie e, se queste risultassero inferiori a 5 m, a predisporre misure di sicurezza adeguate consistenti in relazione alla disponibilità dell'Ente Gestore, nella dismissione della linea o nella costruzione di portali riduttori di sagoma, in modo da garantire una distanza minima dalla linea in tensione non minore di 5 m.

In caso si riscontrasse, invece la presenza di sottoservizi, l'impresa esecutrice dovrà provvedere, prima dell'inizio dello scavo, all'esatta localizzazione, alla delimitazione ed alla segnalazione del sottoservizio, quindi a procedere alla risoluzione dello stesso in accordo con l'Ente Gestore nei tempi e nei modi da loro stabiliti. In ogni caso l'impresa che dovrà eseguire lo scavo dovrà prevedere la presenza di un operatore per la verifica e per il controllo delle operazioni.

È comunque fatto obbligo prima dell'inizio dei lavori di effettuare in concerto con gli Enti erogatori dei servizi, sopralluoghi per valutare l'eventuale presenza di interferenze non segnalate; qualora queste sussistano, gli interventi necessari dovranno essere fatti da tecnici degli Enti erogatori nel rispetto delle procedure previste dagli stessi.

Nel caso in cui durante le operazioni di scavo si dovesse scoprire una rete interrata della quale non era nota l'esistenza, le operazioni di scavo dovranno svolgersi con la massima attenzione e di ciò dovrà essere informata anche la direzione dei lavori per permettere la ricerca presso la committenza o presso gli enti competenti e se è il caso si dovranno sospendere i lavori.

Sbalzi di temperatura

Gran parte delle attività lavorative potranno svolgersi in condizioni climatiche avverse, ciò è dovuto al fatto che dovranno essere eseguite in ambiente aperto.

Senza la necessaria protezione potranno dare origine sia a broncopneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	7

Durante l'orario di lavoro dovranno quindi essere impediti attività che comportino la permanenza degli addetti in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione) non confortevoli.

Inoltre si dovrà impedire 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 dovrà provvedere, ad esempio, adottando la rotazione degli addetti, utilizzando l'abbigliamento adeguato e i dispositivi di protezione individuale.

Dovranno essere definiti i sistemi di protezione delle postazioni fisse di lavoro, utilizzando ad esempio tettoie contro i raggi solari, nonché previsti sistemi di riscaldamento delle postazioni fisse di comando, qualora non in dotazione alle attrezzature e ai mezzi utilizzati.

RISCHI PROVENIENTI DAL CANTIERE VERSO L'AMBIENTE

Le lavorazioni relative al cantiere in esame comportano i seguenti rischi per l'ambiente circostante:

- rumore e vibrazioni;
- occupazione della sede stradale;
- emissione di polveri;
- traffico mezzi pesanti;
- insudiciamento della pubblica viabilità.

Rumore e vibrazioni

Le principali sorgenti di rumore e vibrazioni trasmesse all'esterno sono identificabili in tutte quelle attività di cantiere quali:

- demolizioni;
- scavi con mezzi d'opera;
- traffico mezzi pesanti.

L'Impresa dovrà predisporre un Piano di Monitoraggio con previsione del livello sonoro trasmesso dal cantiere all'ambiente esterno che dovrà essere visionato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Occupazione della sede stradale

L'impresa dovrà provvedere a segnalare in modo opportuno con idonea recinzione la zona di carreggiata stradale occupata nelle lavorazioni ed a regolamentare il traffico viario mediante l'ausilio di impianto semaforico. Così come risulterà occupata la sede stradale, quindi anche in tal caso l'impresa dovrà provvedere a segnalare l'area di interesse in modo da non arrecare pericolo a persone o cose.

Emissione di polveri

Il trasporto e la movimentazione dei materiali terrosi, può comportare la formazione di polveri che si disperdono anche verso l'esterno del cantiere.

In linea di principio le polveri dovranno essere abbattute necessariamente nel momento in cui si movimentano gli inerti e i materiali terrosi in genere, procedendo alla bagnatura delle aree circostanti e del materiale stesso.

Nel particolare se non si riesce ad applicare le predette misure di prevenzione, allora tutti i lavoratori interessati all'attività di scavo e/o movimentazione dei materiali terrosi, dovranno fare uso delle maschere facciali di protezione.

La scelta del dispositivo di protezione individuale, nonché la fornitura dello stesso ai lavoratori, deve essere effettuata dal Datore di Lavoro e condivisa dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'impresa e in ogni caso deve presentare caratteristiche specifiche di idoneità per il lavoro da svolgere.

Inoltre l'impresa dovrà assumere tutti i provvedimenti possibili al fine di ridurre l'emissione durante il trasporto del materiale tra cui:

- utilizzo di teloni per la copertura dei cassoni;
- bagnatura del carico;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	8

uso di mascherine antipolvere per i lavoratori a terra;
chiusura delle cabine dei mezzi d'opera.

Traffico mezzi pesanti

Le attività di cantiere previste, comporteranno un aumento del traffico veicolare. Tale aumento comporta rischi legati alle emissioni di polveri e al verificarsi di incidenti.

Considerato che il traffico da e per il cantiere è limitato ai soli automezzi che trasporteranno il materiale, le zone interessate all'entrata ed uscita di questi mezzi devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; inoltre i lavoratori che operano in tale zona devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.

Insudiciamento della pubblica viabilità

Gli automezzi impegnati nei lavori, possono sporcare la pubblica viabilità con materiale che si distacca dalle ruote. L'appaltatore deve provvedere alla pulizia dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e del lavaggio delle strade mediante idropulitrice; inoltre dovrà provvedere alla periodica pulizia dell'area in prossimità dell'accesso al cantiere per mezzo di personale a terra. Prima che i mezzi d'opera e le autovetture escano dai cantieri, si dovrà provvedere al lavaggio dei pneumatici utilizzando sistemi a mano; l'operazione dovrà essere ripetuta più volte nell'arco della giornata e ulteriormente intensificata nei periodi più a rischio. Particolare attenzione va riservata agli innesti con le viabilità ordinarie. Se nonostante la preventiva pulizia dei pneumatici, dovesse verificarsi l'ulteriore distacco di materiale fangoso dai mezzi, si dovrà provvedere nel più breve tempo possibile, a rimuovere il rischio predisponendo, ad esempio, un sistema di pulizia anche manuale; in questo caso, intervenendo su viabilità in esercizio, i lavoratori addetti dovranno indossare abbigliamento ad alta visibilità ed eventualmente saranno assistiti da movieri a terra, per segnalare l'attività e regolare il traffico veicolare.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	9

DESCRIZIONE DELL'AREA STRETTAMENTE CONNESSA AL CANTIERE

Organizzazione del cantiere

L'area di cantiere e il posizionamento orientativo del presidio e area di stoccaggio materiali sono individuati nell'allegato grafico, al presente piano di sicurezza.

Recinzione dell'area di cantiere

Per il corretto svolgimento delle lavorazioni si suggerisce la disposizione della recinzione a delimitazione del presidio di cantiere. In particolare, per la realizzazione della paratia di monte e cioè quella antistante via Frosinone, si prevede una parziale occupazione della carreggiata stradale, mediante utilizzo di idonea recinzione e di coppia di semafori o movieri da terra per la regolamentazione del traffico viario.

Risulta necessaria inoltre una recinzione che vada a delimitare il muro di sostegno situato nella zona a valle della sede del Comune anch'essa oggetto d'intervento, in modo da impedire l'accesso pedonale all'area di cantiere che può avvenire altresì mediante una scala adiacente al muro stesso.

Lungo la recinzione saranno affissi dei cartelli con scritte: "Vietato l'accesso alle persone non autorizzate" e in ogni caso si segnaleranno tutti i pericoli del cantiere.

In corrispondenza di uno dei due accessi all'area di presidio verrà affisso un cartello di cantiere, con tutti i nominativi e le indicazioni dei lavori da eseguire.

Viabilità di cantiere

Al fine della sicurezza durante l'esecuzione dei lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 81/08; per tale motivo si disporrà quanto segue: lungo via Frosinone, ove ci sono i due accessi all'area di presidio di cantiere, in prossimità della quale si svolgeranno i lavori, dovranno essere disposti dei cartelli segnalanti l'uscita di automezzi con l'obbligo di limitazione della velocità a 10km/h.

Per i percorsi interni del cantiere valgono le seguenti prescrizioni:

- Devono essere abbastanza larghe per permettere l'accesso dei mezzi;
- Devono essere dotate di una segnaletica che permetta di chiarire le manovre permesse, di limitare la velocità ed evidenziare ostacoli o pericoli di varia natura;
- Devono essere mantenute sgombre dai materiali che ne ostacolano la circolazione;
- In caso di terreno asciutto molto polveroso, bisogna provvedere a mantenerlo inumidito.

È inoltre importante:

- Delimitare le vie di transito degli automezzi e del personale in modo che, se possibile, non si intersechino le varie zone in cui si articola il cantiere, in modo particolare le zone di lavoro, i depositi e gli uffici non devono interferire fra di loro e devono essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari;
- Le vie di transito vanno mantenute efficienti e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione.

Segnaletica di sicurezza

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie. La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma può integrarle o completarle. Pertanto si rammenta che la segnaletica dovrà essere esposta in maniera stabile e non rimovibile:

- all'ingresso del cantiere;
- lungo le vie di transito di mezzi di trasporto e movimentazione;
- sui mezzi di trasporto;
- sugli sportelli dei quadri elettrici;
- nei luoghi ove sussistono specifici pericoli;
- in prossimità di scavi.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	10

Particolare rilevanza, in questo caso, va data alla segnaletica stradale, soprattutto all'uscita di mezzi pesanti dall'area di cantiere.

Impianto elettrico di cantiere

L'alimentazione elettrica necessaria per il cantiere sarà da attivare a cura dell'appaltatore. Se il quadro elettrico generale non sarà in uso si provvederà a utilizzare un generatore di corrente; l'impresa appaltatrice subito dopo il punto di prelievo provvederà a far realizzare da un installatore qualificato a norma del D.M.37/2008 l'impianto elettrico di cantiere, che dovrà avere origine da un quadro elettrico ASC. L'installatore qualificato rilascerà all'impresa la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M.37/2008 corredata della documentazione prevista (schemi, certificati, relazione sui materiali).

Al quadro di cantiere dell'impresa appaltatrice dovranno collegarsi anche le imprese subappaltatrici. Ogni impresa che intende collegarsi al quadro di cantiere dovrà collegare allo stesso un suo sottoquadro a norma e prelevare energia elettrica direttamente da questo. È fatto divieto, salvo casi eccezionali, alle imprese diverse da quella appaltatrice di collegarsi direttamente con utensili o prolunghe al quadro di cantiere. L'impresa appaltatrice vigilerà sul rispetto di questa disposizione.

L'impresa appaltatrice si impegnerà, anche a nome dei propri subappaltatori o fornitori, ad utilizzare l'impianto elettrico in conformità alla legge, non apportando modifiche non autorizzate dal responsabile dell'impresa appaltatrice.

Il materiale e le attrezzature elettriche impiegate dalle ditte esecutrici devono essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso in cui il C.S.E. verifichi l'utilizzo di materiale non conforme, vieterà l'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.

I conduttori debbono essere sempre protetti nei tratti soggetti a danneggiamento per effetto di azioni meccaniche, mentre in conduttori elettrici flessibili non devono intralciare i vari passaggi e devono essere opportunamente protetti contro l'usura meccanica.

È buona norma installare, a monte della distribuzione, un interruttore magnetotermico differenziale per cautelarsi sia dai pericoli di corto circuiti che da guasti verso terra. L'inserimento di interruttori differenziali, posti lungo la linea di distribuzione, deve essere ben studiato, in modo da avere la migliore protezione in ogni punto dell'impianto.

L'impresa appaltatrice delle opere, contestualmente alla realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, provvederà a far realizzare, dall'installatore qualificato, il proprio impianto di messa a terra.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	11

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Per quanto riguarda la valutazione dei costi per l'attuazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, in ottemperanza a quanto detto nell'allegato XV del D. Lgs 81/08 sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili al punto 2.1.2 lettera I "Stima dei costi della sicurezza", viene stilato e allegato al presente P.S.C. una stima analitica degli oneri della sicurezza.

"La stima dovrà essere congrua, analitica per singole voci, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non sia disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato...".

"I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare al ribasso d'asta nelle offerte delle imprese esecutrici."

Tali oneri per la sicurezza risultano compresi all'interno delle voci del computo metrico ed allegati al presente.

DISPOSIZIONI PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DEL CANTIERE

ATTIVITÀ NECESSARIE ALL'INSTALLAZIONE E FUNZIONALITÀ DEL CANTIERE:

- Caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti
- Delimitazione dell'area
- Tabella informativa
- Emissioni inquinanti
- Accessi al cantiere
- Percorsi interni, rampe e viottoli
- Parcheggi
- Uffici
- Depositi di materiali
- Servizi igienici assistenziali
- Acqua
- Docce e lavabi
- Gabinetti
- Spogliatoi
- Refettorio e locale ricovero
- Presidi sanitari
- Pulizia.

INDAGINI PRELIMINARI

L'area, sulla quale si svolgeranno i lavori, deve essere attentamente esaminata per stabilire se esistono linee elettriche aeree, cavi sotterranei, fognature, acquedotti, sorgenti, acque superficiali, gallerie, servitù a favore d'altri fondi confinanti, pericoli di frane, smottamenti, valanghe e comportamento dei venti dominanti nella zona.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	12

RECINZIONE DEL CANTIERE

Sul perimetro del cantiere deve essere allestita una recinzione, le aperture devono essere mantenute chiuse a chiave durante le ore non lavorative. In cantiere devono essere allestiti i locali per: uffici, spogliatoi, lavatoi, docce, gabinetti, locale di ricovero, refettorio e deposito dei materiali.

La recinzione che impedisce l'accesso agli estranei e che segnala la zona dei lavori deve essere allestita con elementi decorosi e duraturi; sugli accessi devono essere esposti i segnali di divieto d'ingresso a persone non autorizzate. La recinzione deve essere adeguata ai regolamenti edilizi locali per eventuali particolari caratteristiche richieste.

Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, devono essere adottate misure per impedire che la caduta accidentale di materiali possa costituire pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

TABELLA INFORMATIVA

Il "cartello di cantiere" deve essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza e aspetto decoroso.

EMISSIONI INQUINANTI

Qualsiasi emissione proveniente dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno deve essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi.

ACCESSI AL CANTIERE

Le vie d'accesso al cantiere devono essere oggetto di un'indagine preliminare per permettere la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle interne devono essere segnalate ed eventualmente illuminate nelle ore notturne.

PERCORSI INTERNI, RAMPE E VIOTTOLI

Il traffico pesante deve essere incanalato lontano dai margini di scavo, dalle macchine e dalla base dei ponteggi imponendo, se necessario, limiti di velocità e passaggi separati per le persone mediante sbarramenti e segnaletica conforme a quella prevista per la circolazione stradale.

Le rampe d'accesso al fondo degli scavi devono essere realizzate con una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto impiegati ed una pendenza adeguata alle caratteristiche degli stessi.

La larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro dei veicoli, se nei tratti lunghi il franco è limitato su un solo lato, lungo l'altro lato si devono realizzare nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.

Gli accessi ed i percorsi devono essere particolarmente curati nel corso delle demolizioni.

Il transito sotto ponti sospesi, a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

PARCHEGGI

Ove tecnicamente possibile, devono essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati.

UFFICI

Gli uffici devono essere possibilmente sistemati in posizione tale da consentire il controllo d'accesso dei mezzi, del personale e dei visitatori autorizzati.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	13

DEPOSITO DI MATERIALI

Il deposito di materiali in cataste deve essere collocato in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi e in zone appartate e delimitate del cantiere.

ACQUA

Una quantità sufficiente d'acqua deve essere messa a disposizione dei lavoratori per uso potabile e per lavarsi.

DOCCE E LAVABI

Le docce devono essere allestite in numero adeguato alle maestranze presenti. Docce, lavabi e spogliatoi devono essere possibilmente fra loro comunicanti. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di lavarsi e cambiarsi d'abito in condizioni appropriate d'igiene e di riservatezza.

Gli ambienti devono essere dotati d'acqua corrente calda e fredda, di mezzi per lavarsi e per asciugarsi e riscaldati nella stagione fredda.

GABINETTI

In prossimità dei posti di lavoro devono essere installati gabinetti in numero sufficiente.

SPOGLIATOI

Gli spogliatoi devono avere una volumetria adeguata al numero dei lavoratori che ne devono usufruire, devono essere posti possibilmente vicini al luogo di lavoro e facilmente comunicanti con i restanti servizi, devono essere aerati, illuminati, difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, forniti di sedili, appendiabiti e armadietti con chiave per riporre gli abiti e gli effetti personali.

REFETTORIO

Il refettorio deve essere arredato con sedili e tavoli, illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.

Deve essere attrezzato con mezzi per conservare e riscaldare le vivande dei lavoratori e per lavare i recipienti e le stoviglie.

LOCALE DI RICOVERO

Essendo il locale nel quale i lavoratori possono ricoverarsi durante le intemperie deve avere le stesse caratteristiche del refettorio o conglobato nel refettorio stesso.

SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO ASSISTENZIALI

Dovranno essere predisposti dall'impresa idonei locali da destinare ai servizi generali quali servizi igienici e locali spogliatoio secondo le norme vigenti in materia.

Sarà compito del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione effettuare una verifica ispettiva relativa all'organizzazione dei servizi igienico assistenziali.

Si ritiene di dover installare i presidi di cantiere in una posizione quanto più comoda e di non intralcio con le attività poste in essere dalle lavorazioni così come indicato nella tavola allegata.

I presidi dovranno essere dimensionati secondo quanto riportato nella sottostante tabella, redatta tenendo conto delle norme vigenti in materia di igiene e salute.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	14

	Numero dei lavoratori													
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
DOCCE	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	1 ogni 10 lavoratori
WC	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	1 ogni 10 lavoratori
LAVABI	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1 ogni 5 lavoratori
Mq spogliatoi	1,2	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	
Mq refettorio/ricovero	1,2	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	

L'Appaltatore dovrà provvedere al mantenimento delle condizioni d'igiene e pulizia dei locali dei presidi.

I locali esistenti se non forniti di allaccio ENEL, dovranno essere dotati di energia elettrica fornita attraverso un motogeneratore DIESEL silenziato, che fornisce energia attraverso un quadro generale di cantiere di tipo ASC, mentre l'acqua per i servizi igienici se non somministrata da allaccio alla rete pubblica, verrà fornita attraverso un serbatoio da lt. 1.000 con impianto a caduta.

I servizi igienici saranno collegati ad una fossa a tenuta realizzata per l'occasione.

I locali esistenti saranno dotati di sufficiente aerazione naturale; saranno installati elementi per riscaldamento e per il condizionamento dell'aria ambiente.

Per la mensa potrà anche essere cura dell'impresa esecutrice fornire ai lavoratori dei buoni pasto o stabilire delle convenzioni con locali di ristoro. La soluzione adottata dovrà essere riportata nel Piano Operativo dell'impresa.

PRESIDI SANITARI

Per cantieri lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e per le attività che presentano rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e qualora l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche, deve essere installata una camera di medicazione.

Negli altri casi deve essere conservato il pacchetto di medicazione, o la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti. La cassetta o il pacchetto di medicazione deve contenere quanto indicato dalla legislazione vigente in materia.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

In previsione di gravi rischi potenziali quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere predisposto il piano d'emergenza.

Tale piano deve identificare gli addetti all'emergenza, al pronto intervento ed al pronto soccorso.

Gli addetti all'emergenza devono essere adeguatamente formati e addestrati per assolvere l'incarico loro assegnato.

Considerate le particolari caratteristiche del luogo di lavoro, nel caso d'infortunio grave si deve far ricorso alle strutture ospedaliere, pertanto in cantiere deve esservi sempre a disposizione un mezzo di trasporto.

Per infortuni di modesta gravità in cantiere si deve disporre dei prescritti presidi farmaceutici il cui utilizzo deve essere riservato al lavoratore designato a tale compito, salvo casi particolari.

Presso l'ufficio di cantiere devono essere messi in evidenza i numeri telefonici che si riferiscono ai presidi sanitari e d'emergenza più vicini.

PULIZIA

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, ai gabinetti, ai dormitori e in genere ai servizi d'igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Alle maestranze devono essere forniti i dispositivi di protezione individuale con le relative istruzioni all'uso.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	15

IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA

L'impianto elettrico deve essere realizzato in base alla posizione definitiva delle principali macchine, da ditta specializzata che rilascerà certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

DEMOLIZIONI

Prima di iniziare i lavori di demolizione previsti in progetto, quali:

INTERVENTI INTERNI:

- rimozione dei pilastri tozzi;
- rimozione dei solai;

INTERVENTI ESTERNI:

- demolizione del copriferro delle scale;
- demolizioni localizzate del muro laterale all'edificio;
- demolizione del copriferro del muro laterale all'edificio;

si deve procedere al sopralluogo ed all'esame delle diverse strutture portanti e accessorie per stabilire dove debbano essere effettuate le opportune opere di puntellazione o rinforzo.

Le vecchie linee elettriche ed idriche devono essere disattivate.

Tutte le zone interessate alle demolizioni devono essere precluse al transito di chi non sia addetto ai lavori.

Le demolizioni vanno effettuate con tutte le cautele e sotto la stretta vigilanza del direttore tecnico di cantiere.

Durante le attività di demolizione sarà necessario rispettare alcune regole pratiche di sicurezza in modo da eliminare i rischi presenti in tali tipi di lavorazioni. Tali regole possono così riassumersi nei seguenti punti:

- transennare le aree sottostanti e limitrofe;
- evidenziare, attraverso appositi cartelli ben in evidenza, il pericolo di caduta di materiali dall'alto ed il divieto di transito e sosta nelle stesse aree;
- predisporre le aree per l'allontanamento del materiale di risulta in luoghi staticamente sicuri, evitando concentrazioni di carico sulle strutture sottostanti ed allontanarlo da cigli, evitando che il materiale di risulta sia di intralcio allo svolgimento delle attività lavorative.

Ad evitare un'eccessiva polverosità nei luoghi di lavoro e nelle zone limitrofe i materiali rimossi e da rimuoversi devono essere irrorati con acqua.

Gli elementi di maggiori dimensioni vanno calati a terra imbracati o con appositi contenitori, quelli minuti convogliati in canali di scarico.

LAVORI IN ELEVAZIONE

Durante i lavori di costruzione dei solai, controventatura in acciaio e travi, quindi per la realizzazione degli interventi interni alla sede comunale, l'impresa dovrà provvedere alla realizzazione degli stessi mediante l'uso di opere provvisorie che potrebbero essere: punti su cavalletti, ponteggi metallici, trabattelli, ecc. Quest'ultimo deve:

- essere corredato del libretto d'uso fornito in dotazione dal fabbricante e deve essere montato con tutte le parti fornite dal fabbricante stesso;
- avere un piano di calpestio completo;
- avere un parapetto di almeno 1,00 m in tutti i lati e deve essere completo di traversa intermedia e tavola fermapiedi;
- essere ancorato almeno ogni due piani.

Durante il montaggio e lo smontaggio del trabattello in quota il lavoratore deve essere assicurato ad apposita cintura di sicurezza fissata ad un opportuno solido sostegno, mentre per l'accesso all'impalcato deve essere utilizzata l'apposita scala che costituisce una componente della struttura.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	16

Durante la fase di utilizzo dello stesso, le ruote devono essere bloccate e il trabattello deve essere stabilizzato con i relativi stabilizzatori.

Ovvio che la presenza del trabattello all'interno dell'edificio per l'esecuzione delle opere sopra citate non dovrà impedire in alcun modo il passaggio verso altri ambienti dello stabile.

Per quanto riguarda uno degli interventi esterni ed in particolare il consolidamento del muro esistente, l'impresa dovrà munirsi di autocestello o comunque di un'apparecchiatura tale da consentire i lavori in quota in modo da rimuovere il copriferro delle scale esistente per poi porlo in opera nuovamente.

Nel caso dell'autocestello, è buona norma posizionare lo stesso su terreno non cedevole, pianeggiante e praticamente orizzontale. Bloccare il mezzo e fare scendere gli stabilizzatori interponendo, se il terreno è cedevole, delle tavole o traversine di adeguata resistenza. Tutte le manovre devono essere eseguite dall'operatore a bordo utilizzando i comandi nel cestello. I comandi posti sull'autocarro possono essere utilizzati dall'operatore a terra solo quando l'operatore sul cestello non sia in grado di eseguire le manovre a causa di guasti o per impossibilità fisica oppure quando si debbano effettuare movimenti senza l'operatore a bordo. Il cestello non deve essere appoggiato a strutture fisse o mobili.

Ovvio che onde evitare pericoli di caduta di materiale dall'alto, l'impresa dovrà delineare e segnalare l'area sottostante la zona operativa del cestello o comunque della macchina utilizzata per lavorare in quota.

I lavori in elevazione potranno altresì essere eseguiti con il ponteggio metallico. I ponteggi metallici devono essere di tipo regolarmente autorizzato, eretti in base al progetto, quando ne incorre l'obbligo, o in base agli schemi di montaggio previsti dal fabbricante ed al relativo disegno esecutivo.

Alla base del ponteggio è opportuno esporre il previsto cartello indicante la sua natura (da costruzione o da manutenzione), il numero complessivo degli impalcati e dei carichi massimi ammissibili.

Qualora sia necessario rimuovere alcuni impalcati in corrispondenza ai piani già disarmati, le aperture perimetrali devono essere sbarrate oppure si devono precludere gli accessi a questi piani non più protetti dal ponte esterno.

Fra i piani di calpestio ed il fabbricato sono ammessi 30 cm di distacco.

Il transito fra i diversi piani del ponteggio, se non si svolge direttamente dall'interno del fabbricato, deve avvenire con scale a pioli vincolate, sfalsate, con parapetti/corrimano o, meglio, poste verso il fabbricato.

Per i pericoli di caduta verso l'interno si devono utilizzare impalcature mobili ed allestire parapetti sui vani delle scale, sui vani degli ascensori e su ogni altra apertura prospiciente il vuoto.

Posizionando ampi pannelli d'armatura si deve provvedere al loro sganciamento dai sistemi d'imbracatura solo dopo che siano stati vincolati.

Il materiale disarmato deve essere subito schiodato, ripulito e calato a terra con cestoni o imbracature ed essere accatastato in modo stabile.

TRAVI, SOLAIO E PALI DELLE PARATIE

Quando i getti di calcestruzzo sono effettuati con la pompa, si deve vincolare la tubazione flessibile in modo che non possa compiere improvvisi sbandamenti laterali, la bocca erogatrice non deve permanere immersa nei getti durante le pause.

SCAVI

La macchina escavatrice deve essere manovrata da personale specializzato e deve essere dotata dei prescritti dispositivi di sicurezza.

Alle pareti degli scavi deve essere data una pendenza non superiore a quella di declivio naturale, o si devono allestire opere d'armatura.

In prossimità degli scavi è vietato depositare materiali.

Contro il rischio di caduta nello scavo si devono applicare normali parapetti sui cigli o barriere segnaletiche opportunamente arretrate.

Durante le opere di rinterro, l'area dei lavori deve essere preclusa al passaggio dei non addetti e si devono indicare le vie obbligate di transito per gli automezzi.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	17

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma può integrarle o completarle.

CARTELLI DI AVVERTIMENTO



Segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, fondo giallo, bordo nero e simbolo nero. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

CARTELLI DI DIVIETO



Trasmettono un messaggio che vieta determinati atti, comportamenti o azioni che possano essere rischiosi. Il segnale è di forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco con bordo e banda rossi. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

CARTELLI DI PRESCRIZIONE



Prescrivono i comportamenti, l'uso di DPI (dispositivi di protezione individuale), l'abbigliamento e le modalità finalizzate alla sicurezza, sono di colore azzurro, di forma rotonda con simbolo bianco. Possono essere completati con segnale ausiliario, ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio.

CARTELLI DI SALVATAGGIO



Di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa ad uscite di sicurezza e vie di evacuazione.

CARTELLI PER ATTREZZATURE ANTINCENDIO



Di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco, trasmettono un'indicazione relativa alla posizione dei dispositivi antincendio.

DISLOCAZIONE DEI CARTELLI

Per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre i cartelli, si deve sempre tener presente la finalità del messaggio che si vuole trasmettere, pertanto i vari cartelli non devono essere conglobati su di un unico tabellone ma posti ove occorra.

Oltre a quelli indicati si devono esporre specifici cartelli:

- sulle varie macchine (sega circolare, betoniera, mola, ecc.) riportanti le rispettive norme di sicurezza per l'uso;
- nell'officina e presso gli impianti di saldatura riportanti le norme di sicurezza per fabbri e saldatori, per la manutenzione e per l'uso delle bombole di gas compressi, per la saldatura elettrica;
- presso i luoghi di lavoro con gli apparecchi di sollevamento riportanti le norme di sicurezza per gli imbricatori ed il codice dei segnali per le manovre;
- nei pressi dello spogliatoio o del refettorio o della mensa con l'estratto delle principali norme di legge;
- sulle macchine di scavo, di movimento terra e sulle autogrù con l'indicazione di divieto di passare e sostare nel raggio d'azione dell'apparecchio.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	18

PRINCIPALI OPERE PROVVISORIALI

BLINDOSCAVO

Quando lo scavo supera la profondità di m 1,50 il fronte di scavo va adeguatamente protetto al fine di eliminare il rischio di seppellimento dei lavoratori in caso di franamento dello scavo. Nel caso di scavi di particolarmente profondi con $h > m 2,00$ si procede alla messa in opera della protezione tramite il blindoscavo o armatura metallica onde permettere ai lavoratori di entrare e lavorare in sicurezza all'interno dello scavo. Il blindoscavo arriva in cantiere con il camion, viene scaricato con l'escavatore omologato alla movimentazione dei carichi o con il camion con gru e successivamente viene messo in opera all'interno dello scavo. La messa in opera dell'armatura metallica dello scavo avviene con l'ausilio del camion con gru o dell'escavatore omologato alla movimentazione dei carichi.

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Sganciamento del carico durante la movimentazione, franamento delle pareti dello scavo, caduta di personale nello scavo, caduta di materiali, urti con i mezzi di cantiere, rumore, schiacciamento degli arti e del corpo, vibrazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

Prima di posizionare il camion con gru il preposto dovrà verificare che la distanza tra il braccio e i cavi delle linee elettriche sia maggiore di metri 5,00, se non fosse possibile raggiungere tale distanza allora dovrà contattare il capo cantiere il quale dovrà avvisare l'impresa e contattare l'ente che eroga il servizio in modo da concordare la sospensione dell'erogazione per il periodo che necessita per la messa in opera delle protezioni dello scavo; in questa situazione il camion con gru potrà essere usato solo se si ha la certezza che sul cavo sia stata sospesa l'erogazione della corrente elettrica.

Dopo aver calato l'armatura metallica si dovrà procedere al fissaggio manuale della medesima.

MISURE DI PREVENZIONE

Durante la lavorazione il preposto dovrà verificare che:

Prima che l'addetto al camion con gru o all'escavatore omologato alla movimentazione dei carichi inizi la movimentazione dovrà verificare che il blindoscavo sia stato imbracato in maniera corretta e che le funi usate per l'imbraco non siano eccessivamente logorate, in caso contrario dovrà procedere alla sospensione della lavorazione, facendo cambiare le funi e solo successivamente facendo riprendere la lavorazione.

Durante la movimentazione il preposto dovrà verificare che nessun lavoratore si trovi sotto il carico, in caso contrario dovrà sospendere immediatamente la lavorazione, allontanare il lavoratore dalla zona di pericolo e solo successivamente potrà far riprendere la lavorazione.

Prima della messa in opera del blindoscavo il preposto dovrà verificare che a bordo scavo sia presente l'attrezzatura in grado di portare soccorso ai lavoratori che dovranno entrare all'interno dello scavo, treppiede e imbracature di sicurezza munite di cordino in acciaio, dovrà altresì verificare che gli autorespiratori abbiano la recente revisione e che abbiano aria a sufficienza per prestare primo soccorso, almeno un ora per ogni autorespiratore; in caso contrario non potrà far iniziare la lavorazione.

Durante la messa in opera del blindoscavo all'interno dello scavo il preposto dovrà verificare che i lavoratori addetti alla messa in opera del blindoscavo all'interno dello scavo seguano la seguente procedura:

- prima di entrare nello scavo verificare con l'ausilio dell'esplosimetro l'assenza di gas metano;
- in caso di presenza di gas metano il lavoratore dovrà comunicarlo al preposto il quale dovrà allertare immediatamente prima i vigili del fuoco e successivamente l'ente erogatore, dovrà far allontanare tutto il personale e gli eventuali passanti dal luogo di lavoro e interdire la zona all'accesso;
- prima di entrare nello scavo verificare con l'ausilio dell'esplosimetro se l'ossigeno presente sia almeno del 21%, in caso contrario astenersi assolutamente dall'entrare nello scavo.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Elmetto, guanti, indumenti ad alta visibilità, scarpe antinfortuno, otoprotettori, dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	19

PONTEGGI METALLICI

Il Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi (Pi.M.U.S.) è il piano di sicurezza che il datore di lavoro deve redigere, prima di iniziare il montaggio di un ponteggio, di un castello o balconcino per il carico e lo scarico dei materiali o di altra struttura consimile.

Quanto segue sono norme di sicurezza e di buona tecnica, ma non sostitutive del Pi.M.U.S. che andrà elaborato e presentato ad opera dell'impresa.

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

I ponteggi metallici, a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore e devono essere conservati in efficienza per l'intera durata dei lavori. Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impresso, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

Possono essere impiegati, se hanno ottenuto l'autorizzazione ministeriale, in base solo ad un disegno esecutivo, sempre obbligatorio, firmato dal responsabile del cantiere, per le strutture:

- alte fino a m 20 dal piano d'appoggio delle piastre di base all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- conformi agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione;
- comprendenti un numero complessivo d'impalcati non superiore a quello previsto dagli schemi-tipo;
- con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione e in ragione d'almeno uno ogni 22 m²;
- con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni, non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nell'autorizzazione ministeriale e possono, pertanto, essere allestiti in conformità ad una relazione di calcolo e disegno esecutivo redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale.

Nel caso di ponteggio allestito con elementi misti sovrapposti è necessaria, oltre alla documentazione di calcolo aggiuntiva, quella dei diversi fabbricanti.

L'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni, reti o altri elementi che offrano resistenza al vento, richiede pure la documentazione di calcolo aggiuntiva.

Le eventuali modifiche al ponteggio devono essere riportate nella prevista documentazione.

MISURE DI PREVENZIONE

Il ponteggio, ed ogni altra misura necessaria ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, è obbligatorio per i lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri.

Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio devono essere eseguiti da personale autorizzato, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti e robusti e deve possedere una sicura stabilità.

Gli impalcati, realizzati con tavole di legno o con tavole metalliche, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale o secondo progetto.

Sui ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza dell'impalcato.

Gli impalcati di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50 con la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	20

Alla base di ogni ponteggio è opportuno esporre il cartello che ne indichi le caratteristiche (per costruzione o per manutenzione, numero degli impalcati previsti dall'autorizzazione o dal progetto, carichi massimi ammissibili sugli impalcati stessi).

Teli o reti non esonerano dall'obbligo di applicare i parasassi in corrispondenza dei luoghi di transito o di stazionamento all'altezza del solaio di copertura del piano terreno ed eventualmente, per ponteggi molto alti, da ripetersi, con l'avanzare dei lavori, ogni dodici metri (ogni sei piani di ponteggio).

Reti o teli devono essere contenuti all'interno dei correnti o, in ogni caso, devono essere fissati molto saldamente.

DURANTE I LAVORI

Verificare che il ponteggio sia realizzato dove necessario.

Verificare che sia in buone condizioni di manutenzione, che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile.

Verificarne ad intervalli periodici la stabilità e l'integrità specialmente dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione delle attività.

Accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro. Le scale a pioli di collegamento fra i diversi piani devono essere sicure e vincolate, possibilmente non devono essere in prosecuzione una dell'altra e, se poste verso la parte esterna del ponteggio, devono essere dotate di una laterale protezione.

Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio.

Non correre o saltare sugli intavolati del ponteggio.

Non gettare dall'alto materiale di qualsiasi genere.

Abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento.

Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche.

Verificare che gli elementi del ponteggio, ritenuti idonei al reimpiego, siano conservati separati dal materiale non più utilizzabile.

Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, calzature di sicurezza, cintura di sicurezza.

CASTELLI DI CARICO E SCARICO MATERIALI

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

La loro costruzione deve rispondere a rigorosi criteri tecnici che ne garantiscano solidità e stabilità.

I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.

I montanti devono essere controventati per ogni due piani di ponteggio.

Gli impalcati devono risultare ampi per quanto necessario e robusti.

Gli intavolati devono essere formati con tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascun piano.

Su tutti i lati verso il vuoto deve essere installato un robusto parapetto, con tavola fermapiede.

Tutte le citate caratteristiche sono comunque contemplate nella relazione di calcolo e nel disegno redatto da ingegnere o architetto abilitato. Per queste strutture il progetto è sempre obbligatorio.

MISURE DI PREVENZIONE

Per il passaggio del carico si può lasciare un varco con un parapetto mobile, non asportabile, apribile solo verso l'interno, delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali e con tavola fermapiede alta non meno di cm 30. Il parapetto può anche essere vantaggiosamente realizzato con un cancelletto che si chiuda automaticamente abbandonandone l'azione d'apertura.

Dal lato interno dei sostegni laterali si devono applicare due staffoni in ferro, sporgenti almeno cm 20, ai quali l'addetto possa afferrarsi.

Mettere a disposizione dell'operatore la cintura di sicurezza.

Su ogni piano del castello deve essere esposto il cartello con l'indicazione della sua portata massima.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	21

DURANTE I LAVORI

Verificare gli ancoraggi e le condizioni delle tavole da ponte.

Controllare che le protezioni perimetrali del castello siano complete e che il cartello di portata massima permanga visibile.

Verificare che l'eventuale posto di carico e scarico a terra sia segnalato e protetto, o delimitato con barriere, per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, cinture di sicurezza.

BALCONCINI DI CARICO E SCARICO MATERIALI

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Cadute di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

I balconcini, o piazzole di carico, vanno realizzati a regola d'arte, dimensionati e idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.

L'intavolato dei balconcini di carico deve essere costituito da tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi con sezione ed interasse dimensionati al carico massimo previsto.

Gli impalcati devono essere sufficientemente ampi e muniti sui lati verso il vuoto di parapetti completamente chiusi, per evitare la possibilità che il materiale scaricato cada dall'alto.

I balconcini di carico devono essere realizzati conformemente a quanto previsto dall'autorizzazione ministeriale, con particolare riguardo alle dimensioni di larghezza e profondità. In caso contrario è necessario elaborare la documentazione di calcolo aggiuntiva.

MISURE DI PREVENZIONE

I balconcini o piazzole di carico sono predisposti per ricevere dagli apparecchi di sollevamento i materiali nei limiti della loro portata massima, che deve essere chiaramente indicata su ogni piazzola.

Ai fini della stabilità del ponteggio, sulla stessa verticale non possono insistere più balconcini di carico.

DURANTE I LAVORI

Verificare la stabilità e le condizioni degli impalcati e dei parapetti.

Accedere al balconcino di carico in modo sicuro.

Non rimuovere le protezioni.

Accertare che l'operatore abbia una completa visione della movimentazione del carico effettuata con l'apparecchio di sollevamento.

Concordare le segnalazioni operative con l'operatore addetto all'imbracatura del carico e della manovra dell'apparecchio di sollevamento.

Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, cinture di sicurezza.

PROTEZIONE DELLE APERTURE PROSPICIENTI IL VUOTO

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte, idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto, o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50, devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate o, se a pavimento, coperte con tavole da ponte fissate contro il pericolo di loro spostamento.

MISURE DI PREVENZIONE

Le opere protettive devono essere allestite in modo robusto e atto ad evitare la caduta di persone e materiali nel vuoto.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	22

Vanno applicate su ogni apertura non protetta dal ponteggio esterno, su balconi, pianerottoli, scale, vani degli ascensori, aperture a pavimento e casi simili.

Le protezioni provvisorie devono essere mantenute in opera, fissate rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione delle protezioni definitive.

DURANTE I LAVORI

Verificare la corretta installazione delle protezioni su ogni apertura prospiciente il vuoto.

Non rimuovere le protezioni senza una specifica autorizzazione.

Segnalare al responsabile di cantiere qualsiasi mancanza protettiva.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, calzature di sicurezza, cinture di sicurezza.

PONTI SU CAVALLETTI

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Cadute dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

Devono essere allestiti a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.

Non devono avere altezza superiore a m 2.

Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.

Non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.

Come appoggi non possono essere usati mezzi di fortuna come scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento e simili.

MISURE DI PREVENZIONE

I cavalletti devono appoggiare su pavimento solido e piano.

La distanza massima fra due cavalletti è di m 1,80 con le normali tavole da ponte da cm 20 x 5, può essere di m 3,60 con tavole da cm 30 x 5 cm.

La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Le tavole dell'impalcato devono essere accostate fra loro, fissate ai cavalletti e non presentare alle estremità parti a sbalzo superiori a cm 20.

Quando l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2 per la vicinanza di aperture, sulle stesse si devono applicare parapetti o sbarramenti o, se attuabile, si deve applicare il parapetto sull'intavolato del ponte su cavalletti.

DURANTE I LAVORI

Verificare le condizioni generali della struttura, con particolare riguardo all'orizzontalità dell'impalcato, all'integrità dei cavalletti e delle tavole.

Non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole.

Non sovraccaricare il ponte con materiali eccedenti quelli necessari per la lavorazione in corso.

Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco e calzature di sicurezza.

ANDATOIE E PASSERELLE

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, scivolamenti, cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

Devono essere allestite a regola d'arte e conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio solo di persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali.

La pendenza non deve superare il 50%.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	23

Le andatoie inclinate con lunghezza superiore a m 6 è opportuno che siano interrotte da pianerottoli di riposo.

MISURE DI PREVENZIONE

Le passerelle e le andatoie devono essere munite di robusti parapetti e tavole fermapiede.

Sulle tavole che compongono il piano di calpestio inclinato devono essere fissati listelli trasversali a distanza di circa 40 cm, corrispondenti al passo di un uomo carico.

Qualora vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, devono essere difese con un impalcato sovrastante.

DURANTE I LAVORI

Verificarne la stabilità e la regolarità con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio.

Verificare la robustezza dei parapetti.

Verificare che non siano sovraccaricate.

Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, calzature di sicurezza, guanti.

PONTI SU RUOTE

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

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.

Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato e il carico del ponte sul terreno deve essere ripartito con tavole da ponte. Le ruote del ponte in opera devono essere bloccate da entrambi i lati con cunei o con sistemi equivalenti così da impedirne lo spostamento involontario durante i lavori che si svolgono sul ponte stesso. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani. E' ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote di altezza non superiore a 12 metri se utilizzati all'interno del fabbricato, quindi in assenza di vento, e 8 metri se all'esterno, pertanto con possibile presenza di vento, e, in tal caso, deve essere realizzato, ove possibile, un ancoraggio all'edificio. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

MISURE DI PREVENZIONE

Il piano di scorrimento delle ruote deve essere compatto e livellato.

Il ponte deve essere dotato di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.

L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi.

Il parapetto di protezione sul piano di lavoro deve essere completo di tavola fermapiede.

Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate regolari scale a pioli.

DURANTE I LAVORI

Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.

Verificare lo stato di ogni componente.

Accertare l'orizzontalità e verticalità della struttura.

Usare i ripiani in dotazione e non impalcato di fortuna.

Verificare che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5.

Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento.

Non effettuare spostamenti con persone o materiali instabili sul ponte.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, calzature di sicurezza.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	24

SCALE A MANO

RISCHI DURANTE L'USO

Caduta di persone dall'alto, scivolamenti.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

Le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi.

È vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti.

Le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie devono essere subito scartate.

Le scale a mano devono essere integre e provviste di dispositivi anti-sdruciolevoli.

Le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona.

Segnalare subito al responsabile del cantiere eventuali difetti.

PRIMA DELL'USO

La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con il piano medesimo.

Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra.

Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoriale devono essere dotate di corrimano e parapetto.

La scala deve distare dalla verticale di appoggio per circa 1/4 della sua lunghezza.

È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.

Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.

Il luogo dove viene installata la scala deve essere sgombro di materiali.

DURANTE L'USO

Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona.

Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.

Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo.

La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.

Quando si eseguono lavori in posizione elevata, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala.

La salita e la discesa devono essere effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO

Controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria.

Le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.

Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, mancanza dei dispositivi antisdruciolevoli.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Il datore di lavoro deve fornire i dispositivi di protezione individuale e le informazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi.

I dispositivi di protezione individuale devono essere consegnati ad ogni singolo lavoratore che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedano.

I dispositivi di protezione individuale devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.

Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.

Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	25

CASCO

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL CASCO:

Urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto.

SCelta DEL CASCO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Deve essere robusto, con una bardatura interna morbida ed atta ad assorbire gli urti, inoltre deve essere leggero, ben aerato per essere tollerato anche per tempi lunghi.

La bardatura deve essere registrabile e dotata di una fascia posta sotto la nuca che impedisca al casco di cadere con gli spostamenti della testa.

Deve essere compatibile con l'utilizzo di altri dispositivi di protezione individuale, permettendo, ad esempio, l'installazione di schermi, maschere o cuffie di protezione.

I caschi devono riportare la marcatura CE.

GUANTI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE I GUANTI

Punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, catrame, amianto, oli minerali e derivati, calore, freddo, elettrici.

SCelta DEI GUANTI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

I guanti servono per proteggere le mani contro i rischi per contatto con materiali o con sostanze nocive per la pelle, pertanto devono essere scelti secondo le lavorazioni in atto.

- Guanti in tela rinforzata per uso generale: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio.
- Uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, ferro.
- Guanti di gomma per lavori con solventi e prodotti caustici: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici.
- Uso: verniciatura a mano o a spruzzo, manipolazioni varie di prodotti chimici.
- Guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici.
- Uso: maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni con prodotti contenenti catrame.
- Guanti antivibranti: atti ad assorbire le vibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura, chiusura di velcro e resistenti al taglio, strappi e perforazioni.
- Uso: lavori con martelli demolitori elettrici e pneumatici, con vibratorii ad immersione e tavole vibranti.
- Guanti per elettricisti: dielettrici e resistenti a tagli, abrasioni e strappi.
- Uso: lavori su parti in tensione limitatamente ai valori indicati per il tipo.
- Guanti di protezione contro il calore: resistenti a temperature elevate, all'abrasione, strappi e tagli.
- Uso: lavori di saldatura o manipolazione di prodotti caldi.
- Guanti di protezione contro il freddo: resistenti a temperature basse, al taglio, strappi, perforazione.
- Uso: movimentazione e lavorazione manuale di materiali metallici nella stagione invernale.

CALZATURE DI SICUREZZA

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE LE CALZATURE DI SICUREZZA

Urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo.

SCelta DELLE CALZATURE IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione ed a slacciamento rapido: scavi, demolizioni, lavori di carpenteria, movimentazione dei materiali, lavorazione del ferro, posa di elementi prefabbricati, serramenti, servizi sanitari, ringhiere, murature, tavolati e per qualsiasi altra attività durante la quale vi sia pericolo di perforazione o schiacciamento dei piedi;
- Scarpe di sicurezza con soletta interna termoisolante: attività con elementi molto caldi e nella stagione fredda;
- Scarpe di sicurezza con suola antisdrucchiole: attività su coperture a falde inclinate;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	26

- Stivali alti di gomma: attività in zone acquitrinose, negli scavi invasi da acqua, durante i getti orizzontali, in prossimità degli impianti di betonaggio e simili.

CUFFIE E TABBII AURICOLARI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PER L'UDITO

Rumore.

SCelta DEGLI OTOPROTETTORI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

L'otoprotettore deve assorbire le frequenze sonore dannose per l'udito ma non quelle utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

La scelta del mezzo di protezione deve tenere conto della praticità d'uso e della tollerabilità individuale.

Gli otoprotettori devono riportare la marcatura CE.

MASCHERE ANTIPOLVERE - APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE LA MASCHERA ANTIPOLVERE O L'APPARECCHIO FILTRANTE O ISOLANTE

Polveri, fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, amianto.

SCelta DELLA MASCHERA IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Per la protezione contro gli inquinanti si possono adottare:

- maschere antipolvere monouso: per polveri 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 verniciature a spruzzo, sabbiature, per lavori entro pozzi, fognature e cisterne ed ovunque non vi sia certezza di normale respirabilità.

La scelta della protezione deve essere fatta stabilendo preventivamente la natura del rischio.

Le maschere devono riportare la marcatura CE.

OCCHIALI DI SICUREZZA E SCHERMI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE GLI OCCHIALI O GLI SCHERMI

Radiazioni non ionizzanti, getti, schizzi, polveri, fibre.

SCelta DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

L'uso di occhiali o di schermi è obbligatorio quando si eseguono lavorazioni che possono produrre radiazioni, proiezione di schegge o di scintille. Le lesioni possono essere:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi caldi.

Gli occhiali devono avere le schermature laterali.

Gli addetti all'attività di saldatura ossiacetilenica o elettrica devono fare uso di occhiali o, meglio, di schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in policarbonato e riportare la marcatura CE.

CINTURE DI SICUREZZA – FUNI DI TRATTENUTA – SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA

Cadute dall'alto.

SCelta DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Quando non si possono adottare le misure di protezione collettiva, si devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

Per lavori di breve durata, per opere di edilizia industrializzata, per il montaggio di prefabbricati, durante il montaggio e lo smontaggio di ponteggi, gru ed attività similari, gli operatori devono indossare la cintura di sicurezza.

Le cinture di sicurezza per i normali lavori edili devono avere le bretelle e le fasce gluteali, una fune di trattenuta con gancio a moschettone di lunghezza tale da limitare l'altezza di possibile caduta a non più di

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	27

m 1,5. La fune di trattenuta dotata di dispositivi ad assorbimento d'energia offre il vantaggio di ammortizzare il momento d'arresto, ma occorre valutare con attenzione gli eventuali ostacoli sottostanti. Gli elementi che compongono le cinture di sicurezza devono riportare la marcatura CE.

INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

Calore, fiamme, freddo, getti, schizzi, investimento, nebbie, amianto.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- grembiuli e gambali per asfaltisti;
- tute speciali per verniciatori, addetti alla rimozione di amianto, coibentatori di fibre minerali;
- copricapi a protezione dei raggi solari;
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per i soggetti impegnati nei lavori stradali;
- indumenti di protezione contro le intemperie.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	28

DESCRIZIONE DEI LAVORI DA ESEGUIRE

Il progetto in esame è volto a conferire un adeguamento sismico alla sede della Scuola Elementare nel Comune di Fiuggi (FR) nel rispetto della normativa vigente. Le opere previste in progetto riguardano interventi di tipo strutturale e di tipo geotecnico che possiamo sintetizzare di seguito:

- ampliamento delle fondazioni esistenti al piano seminterrato attraverso al ringrosso dei plinti.
- Rinforzo e consolidamento delle travi e dei pilastri esistenti
- Rinforzo dei solai esistenti attraverso il rifacimento della caldana
- miglioramento dei collegamenti (per azioni orizzontali) delle travi (introduzione di nuove travi) e di quelli verticali (introduzione di nuovo plinto).

Oltre alle suddette opere, e correlati ad esse, sono anche previsti ulteriori interventi di ripristino e completamento di seguito specificati.

- Realizzazione di un muro di rinforzo al piano seminterrato
- Realizzazione della pensilina esterna in acciaio.

E' previsto inoltre il rifacimento delle opere impiantistiche.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	29

DOCUMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DA GARANTIRE IN CANTIERE

A CURA DEL COMMITTENTE:

- Copia del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (P.S.C.) completo della individuazione, analisi e valutazione dei rischi, cronoprogramma dei lavori, planimetria della sicurezza di cantiere, nonché stima dei oneri per la sicurezza;
- Fascicolo tecnico-informativo per i futuri interventi di manutenzione;
- Notifica preliminare, art. 99 del D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009;
- Copia del contratto di appalto.

A CURA DEL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI:

- Attestazione dei requisiti del Coordinatore in fase di Progettazione e del Coordinatore in fase di Esecuzione dei lavori, di cui all'art. 98 del D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009;
- Adempimenti degli obblighi del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, di cui all'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009. Dovrà esibirsi documentazione attestante l'operatività specifica delle verifiche effettuate.

PER OGNI IMPRESA/LAVORATORE AUTONOMO PRESENTE IN CANTIERE:

- Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.);
- Certificato di iscrizione C.C.I.A.A.;
- Stralcio del libro matricola e libro paga/presenze;
- Denuncia INAIL inizio attività e variazioni;
- Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.);
- Dichiarazione del tipo di contratto applicato con i dipendenti;
- Piano di valutazione dei rischi di cui all'art. 17 D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009;
- Designazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e relativa comunicazione, con ricevuta della raccomandata ai competenti Organi di Vigilanza;
- Adempimento dell'obbligo formativo/informativo, artt. 36 e 37 del D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009;
- Nomina dei coordinatori dell'emergenza ed elenco dei componenti;
- Adempimento di quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009, in relazione ai lavori affidati in appalto;
- Registro degli infortuni debitamente vidimato;
- Nomina Medico Competente;
- Registro visite mediche dipendenti ed elenco accertamenti sanitari periodici;
- Copia dell'invio (entro trenta giorni della messa in servizio) all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore dell'impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, copia della richiesta delle verifiche periodiche biennali tramite l'ASL o l'ARPA;
- Copia della comunicazione della cessazione dell'esercizio o delle modifiche sostanziali eventualmente apportate all'impianto inviata agli stessi Enti;
- Denuncia degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a kg 200, eventuali richieste di verifiche successive inoltrate all'ASL, dopo un anno dall'omologazione da parte dell'ISPESL o dalla verifica precedente da parte dell'ASL;
- Libretti degli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg;
- Schede delle verifiche trimestrali alle funi e catene, anche per gli apparecchi di portata inferiore a kg 200;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	30

- Copia dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico, ovvero disegno esecutivo e relazione di calcolo firmata da ingegnere o architetto se alto più di 20 m, o rivestito con elementi resistenti al vento, o realizzato non conformemente allo schema tipo previsto dal fabbricante e Pi.M.U.S.;
- Libretto rilasciato dal costruttore del ponteggio, indicante i limiti di carico e le modalità di impiego;
- Denuncia annuale concernente produzione, trasporto, stoccaggio dei rifiuti;
- Registro di carico e scarico, vidimato dall'Ufficio del Registro.

MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

Nell'opera si prevede che la realizzazione di alcune lavorazioni potrebbe essere affidata contemporaneamente a lavoratori autonomi o a diverse imprese esecutrici.

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori prima dell'avvio delle lavorazioni, che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o lavoratori autonomi, e in riferimento alle criticità evidenziate nel crono programma, 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;
- gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed 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, dispositivi di protezione collettiva, ponteggi e mezzi di sollevamento. Tale azione ha anche l'obiettivo di definire e regolamentare a priori l'utilizzazione degli impianti comuni appena citati.

In fase di realizzazione, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori sarà il responsabile di questa attività di coordinamento. 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 nei periodi immediatamente precedenti alla presenza in cantiere di diverse imprese o lavoratori autonomi che potrebbero causare interferenze allo svolgimento in sicurezza dei lavori, o comunque, all'avvio delle lavorazioni che espongono maggiormente a rischi.

Alla riunione di coordinamento interverranno:

- il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione;
- il committente o il responsabile dei lavori, se nominato;
- i datori di lavoro ed i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi interessati dalle interferenze.

I contenuti delle riunioni di coordinamento saranno registrate su verbali firmati da tutti i partecipanti, la cui distribuzione alle parti interessate e la cui conservazione è a cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Le imprese esecutrici delle opere indicate, in relazione a quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009, riceveranno dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinate ad operare.

Tutte le attività di coordinamento e reciproca informazione saranno opportunamente documentate.

Le imprese appaltatrici interessate alla realizzazione delle opere che avessero la necessità di affidare opere in subappalto ad imprese terze e/o lavoratori autonomi sono obbligate a richiedere preventiva autorizzazione alla committenza ed al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori. In caso di autorizzazione al subappalto, le stesse sono richiamate a dare attuazione al disposto dell'art. 26 del D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009, stipulando contratto di appalto d'opera che includa il computo degli oneri per la sicurezza ed elaborando apposito Documento Unico di Valutazione dei Rischi coerente con il presente piano e provvedano a comunicare lo stesso alla committenza ed al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	31

GUIDA PER IL PIANO DI COORDINAMENTO

INTERFERENZE LAVORATIVE

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

È preferibile, che le lavorazioni da eseguire all'interno della sede comunale, non vadano ad interferire con i regolari servizi al cittadino giornalmente garantiti dai dipendenti del Comune. Inoltre, tali interventi dovranno essere condotti in modo non caotico e sicuro limitando al minimo i possibili rischi sia degli operai stessi, sia degli impiegati del Comune e sia dei cittadini.

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti:

Lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi costituisce metodo operativo più sicuro.

Nei casi in cui lo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza.

Qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il coordinatore per l'esecuzione deve indicare le misure di sicurezza più idonee.

Pertanto, le linee guida di coordinamento, fornite in fase progettuale, sono una essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo.

ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE

Durante l'allestimento della recinzione del cantiere si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori.

La recinzione deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo. Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di una gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi altra struttura importante, la loro installazione o la predisposizione delle loro basi devono avvenire in tempi distinti.

INSTALLAZIONE DELLE MACCHINE

Vale quanto detto per i baraccamenti, inoltre nelle zone di montaggio delle gru, dei silos, degli impianti di betonaggio o di qualsiasi altra struttura importante, si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti a tali lavori.

PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE

Se per predisporre le vie di circolazione per gli uomini e per i mezzi sono usate ruspe, pale meccaniche o altri mezzi simili, la zona deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla loro conclusione.

SBANCAMENTO GENERALE

Nelle zone interessate ai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra, tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti o iniziare altri lavori di fondazione purché questi

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	32

avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguono il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate.

SCAVI MANUALI

Nelle zone ove avvengono gli scavi manuali non deve, in nessun caso, esservi transito così limitrofo di mezzi meccanici da creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi stessi.

ARMATURE E GETTI DI FONDAZIONE SU PALI

Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni su pali si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavori fra loro complementari e non disgiungibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

RINTERRI

Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di eventuale costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.

In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

MONTAGGIO DEI PONTEGGI

Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.

Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere.

ARMATURE E GETTI VERTICALI

Durante i lavori di armatura e dei getti verticali e successivi disarmi, si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.

Sono lavorazioni fra loro complementari e non disgiungibili durante le quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto è indicato nel piano operativo di sicurezza.

ARMATURE E GETTI ORIZZONTALI

Vale quanto detto per i getti verticali, inoltre sulla soletta sottostante quella in lavorazione non si deve svolgere alcuna attività.

INTONACI INTERNI

Durante i lavori d'intonacatura interna non devono contemporaneamente essere effettuate altre lavorazioni alla loro base.

INTONACI ESTERNI

Durante i lavori d'intonacatura esterna non devono contemporaneamente essere effettuate altre lavorazioni alla loro base.

ATTIVITÀ D'IMPIANTISTICA IN GENERALE

Le attività impiantistiche non devono avvenire contemporaneamente fra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

ASSISTENZA AGLI IMPIANTI

I lavori di assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività di impiantistica.

POSA DEI FALSI TELAI

Nelle vicinanze dei lavori di posa dei falsi telai esterni ed interni non si devono effettuare altre lavorazioni.

SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO

Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	33

SMONTAGGIO DELLA GRU E DELLE ALTRE MACCHINE

Tutta la zona sottostante l'area di smontaggio della gru e delle altre macchine deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE DEFINITIVA

Durante l'allestimento della recinzione definitiva si possono determinare interferenze con i mezzi che trasportano i materiali residui all'esterno.

La recinzione deve essere realizzata a tratti così da evitare l'attività nelle zone di transito dei mezzi.

SISTEMAZIONI ESTERNE

Per tali lavori si devono stabilire turni di attività ad evitare pericolose interferenze.

LAVORI DI RICUPERO EDILIZIO

I lavori di recupero edilizio si distinguono da quelli costruttivi specialmente nella loro fase iniziale ove si possono individuare le seguenti fasi:

- esame ambientale e strutturale;
- strutture di rinforzo, puntellazioni;
- demolizioni, rimozioni, scrostamenti, sabbiature, idropuliture;
- sottomurazioni, iniezioni di consolidamento.

Trattasi di fasi molto particolari e delicate che possono esporre a rischi anche elevati.

Nel corso di queste attività le zone interessate devono essere delimitate per precludere la possibilità di accesso a chiunque non sia strettamente addetto a tali lavori.

Non sono ammessi lavori in sovrapposizione nelle medesime zone ed in quelle limitrofe sia in senso orizzontale sia in senso verticale.

Nel corso delle demolizioni, anche se parziali, le delimitazioni devono essere poste in modo tale da garantire le zone vicine dall'eventuale caduta o proiezione di materiali.

RACCOMANDAZIONE

I tempi d'esecuzione delle diverse lavorazioni subiscono normalmente delle modifiche anche sensibili per molteplici ragioni.

Quanto indicato in fase progettuale non può essere che indicativo; pertanto, ai sensi dell'art. 102 del Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, coordinato al D. Lgs. n. 106/2009, se si dovesse verificare la necessità di modifiche significative da apportare al Piano di Sicurezza e coordinamento, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza e fornirgli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il Rappresentante dei lavoratori ha facoltà di formulare proposte al riguardo e l'obbligo di renderle noto al Coordinatore in fase di Esecuzione, il quale, in ottemperanza all'art. 92 del suddetto Testo Unico, dovrà adoperarsi ulteriormente per verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e delle eventuali nuove disposizioni, organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione; il tutto per evitare possibili pericolose interferenze lavorative.

CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E PER LA PREDISPOSIZIONE DELLE IDONEE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

L'individuazione dei rischi di esposizione costituisce una operazione che deve portare a definire la presenza di fattori di rischio e/o di pericolo, identificati nelle tabelle che seguono, che possano comportare, nello svolgimento della specifica attività lavorativa, un reale rischio di esposizione per quanto attiene la sicurezza e la salute del personale addetto.

A tal proposito saranno esaminate:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	34

- le modalità operative seguite nell'espletamento dell'attività (esempio: manuale, automatica, strumentale) ovvero dell'operazione (a ciclo chiuso, in modo segregato o comunque protetto);
- l'entità delle lavorazioni in funzione dei tempi impiegati e delle quantità dei materiali utilizzati nell'arco della giornata lavorativa;
- l'organizzazione dell'attività: tempi di permanenza nell'ambiente di lavoro; contemporanea presenza di altre lavorazioni;
- la presenza di misure di sicurezza e/o di sistemi di prevenzione e protezione, previste per lo svolgimento delle lavorazioni.

Si sottolinea il concetto secondo cui vanno individuati i rischi che derivano non tanto dalle intrinseche potenzialità di rischio delle sorgenti (macchine, impianti ecc.) quanto potenziali rischi residui che permangono tenuto conto delle modalità operative seguite, delle caratteristiche dell'esposizione, delle protezioni collettive e misure di sicurezza esistenti (schermatura, segregazione, protezioni intrinseche, ventilazione, isolamento acustico, segnaletica di sicurezza o di pericolo), nonché degli ulteriori interventi di protezione.

Ad ogni singolo lavoro in esecuzione saranno associate delle schede di rischio che individuano le attività, i mezzi in uso, le misure di prevenzione e protezione ed i dispositivi di protezione da adottare, i comportamenti di sicurezza, ecc.

I rischi legati ad esposizione a rumore, vibrazioni, agenti chimici e movimentazione manuale dei carichi vengono valutati applicando algoritmi numerici secondo linee guida elaborate dai relativi organismi riconosciuti. I metodi applicati vengono descritti nel seguito e rappresentano una linea guida per quanto deve essere parte integrante dei Piani Operativi di Sicurezza elaborati dalle imprese che partecipano alla realizzazione dell'opera.

L'obiettivo della programmazione dei tempi delle lavorazioni di cantiere è quello di arrivare a pianificare i tempi di evoluzione delle operazioni costruttive ex-ante in modo da prevenire l'insorgere di sovrapposizioni o connessioni lavorative, temporali e logistiche, tali da poter ingenerare un aumento della possibilità di verificarsi di eventi incidentali.

Conseguentemente, le prescrizioni operative risultanti dalla programmazione dei tempi del cantiere, si riferiscono unicamente al rispetto, da parte delle imprese appaltatrici, dello sviluppo temporale delle fasi lavorative così come viene formalizzato nel Cronoprogramma dei lavori, allegato al presente documento.

Rischi addizionali, spesso non strettamente connessi alle singole attività o lavorazioni, si possono verificare qualora queste vengano svolte contemporaneamente. Il programma dei lavori consente l'individuazione di tali interferenze. Nel presente documento sono state definite anche le misure di prevenzione e protezione relative a tali rischi. Sono presenti, infatti, per ogni interferenza riscontrata delle schede nelle quali vengono individuate le attività interferenti, le imprese che eseguono le attività interferenti, la data di inizio e fine della interferenza e la relativa durata, la compatibilità delle attività interferenti e le misure tecnico-organizzative di prevenzione e protezione da adottare al fine di ridurre al minimo l'eventualità che possano verificarsi i pericoli previsti. Le imprese, adeguatamente coordinate ed informate dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, dovranno porre particolare attenzione e sensibilizzare i loro lavoratori in merito alle misure di prevenzione e protezione discusse durante le riunioni di coordinamento e presenti nei documenti di sicurezza del cantiere.

Qualora in corso d'opera si verificassero interferenze non previste, dovranno essere preventivamente comunicate al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ed autorizzate.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	35

ELENCO DEI FATTORI DI RISCHIO

Si elencano i fattori di rischio che sono stati presi in considerazione nella valutazione dei rischi conseguenti alle interferenze e nella definizione delle misure per la loro eliminazione.

Rischi per la Sicurezza				
Rischi da carenze strutturali dell'ambiente di lavoro				
Aree di transito				
Spazi di Lavoro				
Altezza dell'Ambiente				
Superficie dell'Ambiente				
Volume dell'Ambiente				
Illuminazione (ordinaria e in emergenza)				
Uscite (in numero insufficiente in funzione del personale)				
Porte (in numero insufficiente in funzione del personale)				
Pavimenti (lisci o sconnessi)				
Pareti (semplici o attrezzate: scaffalatura, apparecchiatura)				
Viabilità interna, esterna; movimentazione manuale dei carichi				
Solai (stabilità)				
Soppalchi (destinazione, praticabilità, tenuta, portata)				
Botole (visibili e con chiusura a sicurezza)				
Uscite (in numero sufficiente in funzione del personale)				
Porte (in numero sufficiente in funzione del personale)				
Locali sotterranei (dimensioni, ricambi d'aria)				
Rischi da carenze di sicurezza su macchine ed apparecchiature				
Macchine con marchio CE				
Macchine rispondenti ai requisiti previsti dalla normativa e legislazione vigente				
Sostanze infiammabili				
Protezione degli organi di avviamento				
Protezione degli organi di trasmissione				
Protezione degli organi di lavoro				
Protezione degli organi di comando				
Protezione nell'uso di apparecchi di sollevamento				
Protezione nell'uso di ascensori e montacarichi				
Protezione nell'uso di apparecchi a pressione (bombole e circuiti)				
Protezione nell'accesso a vasche, serbatoi e simili				
Rischi da carenza di sicurezza elettrica				
Idoneità del progetto degli impianti				
Idoneità d'uso				
Impianti a sicurezza intrinseca in atmosfere a rischio di incendio e/o esplosione				
Impianti speciali a caratteristiche di ridondanza				
Rischi da incendio e/o da esplosione				
Presenza di materiali infiammabili				
Presenza di depositi di materiali infiammabili (caratteristiche strutturali e di ricambi d'aria)				
Presenza di armadi di conservazione (caratteristiche strutturali e di aerazione)				
Carenza di sistemi antincendio				

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	36

Carenza di segnaletica di sicurezza
Agenti Chimici
Rischi di esposizione connessi con l'impiego di sostanze chimiche, tossiche o nocive in relazione a: <ul style="list-style-type: none"> o ingestione; o contatto cutaneo, o inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi sotto forma di polveri, fumi, nebbie, gas, vapori
Agenti Fisici
Rumore: presenza di apparecchiature rumorose durante il ciclo operativo e di funzionamento con propagazione dell'energia sonora nell'ambiente di lavoro
Movimentazione manuale dei carichi
Manipolazione di attrezzature, macchine e materiali
Movimentazione di attrezzature, macchine e materiali
Carico di lavoro fisico eccessivo
Condizioni ambientali aggravati
Postura non corretta durante le operazioni di movimentazione e le lavorazioni
Vibrazioni: presenza di apparecchiatura e/o strumenti vibranti con propagazione delle vibrazioni a trasmissione diretta o indiretta
Radiazioni non ionizzanti: presenza di apparecchiature che impiegano radiofrequenze, microonde, radiazioni infrarosse
Radiazioni ionizzanti
Microclima: carenze nella climatizzazione dell'ambiente per quanto attiene a: <ul style="list-style-type: none"> o temperatura; o umidità relativa, o ventilazione; o calore radiante; o condizionamento
Illuminazione: carenze nei livelli di illuminamento ambientale e dei posti di lavoro
Agenti Biologici
Rischi connessi con l'esposizione (ingestione, contatto cutaneo, inalazione) a organismi e microrganismi patogeni e non, colture cellulari, endoparassiti umani, presenti nell'ambiente a seguito di emissione, trattamento e manipolazione: emissione involontaria (emissioni di polveri organiche)
Emissione involontaria (impianto di condizionamento, emissioni di polveri organiche, ecc.)
Emissione incontrollata (impianti di depurazione delle acque, manipolazione di materiali infetti in ambiente ospedaliero, impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti ospedalieri, ecc.)
Treatmento o manipolazione volontaria a seguito di impiego per ricerca sperimentale in 'vitro' o in sede di vera e propria attività produttiva (biotecnologie)
Agenti cancerogeni
Emissione incontrollata Materie prime nel ciclo produttivo
Emissione incontrollata Materie Ausiliarie nel ciclo produttivo
Treatmento o manipolazione volontaria a seguito di impiego nel ciclo produttivo
Emissione incontrollata da componenti strutturali (es. amianto, ecc.)
Emissione incontrollata da componenti impiantistiche (es. PCB, ecc.)

Rischi di natura trasversale o organizzativa
Organizzazione del lavoro
Processi di lavoro usuranti: lavori in continuo, sistemi di turni, lavoro notturno
Pianificazione degli aspetti attinenti alla sicurezza e alla salute: Programmi di controllo
Manutenzione degli impianti, comprese le attrezzature di sicurezza
Procedure per far fronte agli incidenti e alle situazioni di emergenza
Movimentazione manuale dei carichi

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	37

Carico di lavoro mentale.
Fattori psicologici
Intensità, monotonia, solitudine, ripetitività del lavoro
Carenze di contributo al processo decisionale e situazioni di conflittualità
Complessità delle mansioni e carenza di controllo
Reattività anomala a condizioni di emergenza
Fattori ergonomici
Sistemi di sicurezza e affidabilità delle informazioni
Conoscenze e capacità del personale
Norme di comportamento
Soddisfacente comunicazione e istruzioni corrette in condizioni variabili
Condizioni di lavoro difficili
Condizioni climatiche difficili
Ergonomia delle attrezzature di protezione personale e del posto di lavoro

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI ESPOSTI

Per “Soggetto Esposto” si intende qualsiasi persona presente nell’area di pertinenza di un determinato rischio e, pertanto, esposta alla probabilità di incorrere in un evento dannoso.

L’individuazione dei soggetti esposti, è valutata considerando:

- l’interazione tra i lavoratori ed i rischi in modo diretto o indiretto;
- gruppi omogenei di lavoratori esposti agli stessi rischi;
- lavoratori, o gruppi di lavoratori, esposti a rischi maggiori, in quanto:
 - portatori di handicap;
 - molto giovani o anziani;
 - donne incinte o madri in allattamento;
 - neoassunti in fase di formazione;
 - affetti da malattie particolari;
 - addetti ai servizi di manutenzione;
 - addetti a mansioni in spazi confinati o scarsamente ventilati.

Per l’identificazione di tutti i soggetti esposti, occorrerà fare riferimento al seguente elenco:

- lavoratori addetti a servizi ausiliari (lavori di pulizia, manutenzione, ecc.);
- lavoratori impiegati d’ufficio;
- lavoratori di ditte appaltatrici;
- lavoratori autonomi;
- studenti, apprendisti, tirocinanti;
- visitatori ed ospiti;
- lavoratori esposti a rischi maggiori.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell’Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	38

GESTIONE DELLA PREVENZIONE IN CANTIERE

L'area da destinarsi a cantiere dovrà essere organizzata secondo quanto previsto nel Progetto di Cantiere, tanto al fine di garantire l'accesso e la movimentazione dei lavoratori e delle materie senza conflittualità e colli di bottiglia, possibile rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Tale organizzazione logistica dovrà essere rispettata pedissequamente da tutte le imprese operanti in cantiere.

In caso di condizioni climatiche avverse, quali: pioggia, forte vento, caldo torrido freddo rigido, è obbligatorio sospendere:

- tutte le lavorazioni che necessitino l'ausilio di opere provvisorie (sia pur per il solo accesso al luogo in cui operare);
- l'utilizzo dei mezzi di sollevamento (gru, montacarichi, ...) in caso di vento e pioggia (meglio specificato nell'apposita scheda di sicurezza);

Al fine di prevenire rischi di infortunio per esterni al cantiere i cancelli di ingresso uomini e mezzi dovranno essere aperti solo sotto stretta vigilanza di personale incaricato dall'impresa esecutrice, detto preposto dovrà sorvegliare ed inibire l'accesso ai non addetti ai lavori per tutto il tempo in cui i cancelli di ingresso resteranno aperti.

L'impresa esecutrice predisporrà un libro giornale in cui chiunque acceda in cantiere dovrà apporvi i seguenti dati: nome e cognome, ditta di appartenenza, ruolo e/o qualifica ora di ingresso e ora di uscita. Tale disposizione è obbligatoria ed è utile al fine di conoscere quali e quante persone siano presenti in cantiere.

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare un tesserino di riconoscimento riportante le proprie generalità e indicazioni relative alla impresa con la quale si hanno rapporti e la mansione in cantiere.

GESTIONE DELLE EMERGENZE

Numeri telefonici utili	
Polizia	113
Carabinieri	112
Ambulanza – pronto soccorso	118
Comando Vigili urbani	
Vigili del Fuoco – VV.FF.	115
Ospedale di _____	
Farmacia	
Comune di _____	
Acquedotto (segnalazione guasti)	
ENEL (segnalazione guasti)	
Gas (segnalazione guasti)	
Committente	
Direttore dei Lavori	
Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione	
Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione	
Responsabile di cantiere	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	39

INDICAZIONI GENERALI

Sarà cura dell'Impresa principale organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto.

L'impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

In cantiere dovrà essere affissa adeguata segnaletica di sicurezza per l'individuazione delle vie d'esodo.

ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO

POSIZIONAMENTO DEI PRESIDI DI PRONTO SOCCORSO

L'ubicazione dei presidi di pronto soccorso è indicata nella planimetria di cantiere allegata.

PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO

Nell'eventualità si verificasse un incidente/malore grave eseguire le seguenti procedure:

PROTEGGERE

- Proteggere se stesso evitando di diventare una seconda vittima, allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento.
- Verificare che non sussistano condizioni di ulteriore pericolo per la vittima; rimuovere la causa del pericolo e/o mettere in sicurezza la vittima.

AVVERTIRE

Avvertire immediatamente il "118" fornendo all'operatore i seguenti dati:

- descrizione sintetica dell'infortunio/malore;
- ubicazione del cantiere e modalità di raggiungimento;
- altri elementi ritenuti utili per l'agevole raggiungimento dei mezzi di soccorso (area montana, presenza di fitta vegetazione, area densamente urbanizzata, ecc.).

Nel caso in cui il soccorso venga effettuato con ambulanza ed il cantiere fosse difficilmente individuabile, accordarsi con l'operatore del "118" per l'attesa del mezzo di soccorso presso un luogo di facile raggiungimento; un lavoratore, dal luogo di attesa, si incaricherà di condurre l'ambulanza presso il cantiere;

Nel caso in cui il soccorso venga effettuato tramite elicottero comunicare la posizione di un'area idonea all'atterraggio e prossima al cantiere; agevolare l'individuabilità dell'area da parte del mezzo di soccorso con la presenza di un lavoratore che segnali la zona di atterraggio.

SOCCORRERE

- Indossare presidi sanitari mono-uso al fine di limitare il rischio infettivo durante il soccorso (guanti in lattice, mascherine, visiere paraschizzi);
- Rassicurare la vittima qualora fosse cosciente con eventualmente la collaborazione di altri soggetti;
- Non spostare la persona dal luogo dell'incidente a meno di un pericolo di vita imminente;
- Prestare alla vittima le prime cure in attesa del mezzo di soccorso.

PROFILASSI

Dopo aver prestato un soccorso:

- Procedere alla pulizia del proprio corpo;
- Eliminare i presidi mono-uso e, se autorizzati, i liquidi biologici della vittima.

DOTAZIONI PER IL PRONTO SOCCORSO (AZIENDE O UNITÀ PRODUTTIVE DI GRUPPO A E B - DM 388/2003)

La cassetta di pronto soccorso dovrà essere costantemente integrata e completa nella sua dotazione al fine di garantire il corretto stato d'uso; il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso è il seguente:

- guanti sterili monouso (5 paia);
- visiera paraschizzi;
- flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro;
- flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	40

- compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- teli sterili monouso;
- pinzette da medicazione sterili monouso;
- confezione di rete elastica di misura media;
- confezione di cotone idrofilo;
- confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso;
- rotoli di cerotto alto cm 2,5;
- un paio di forbici;
- lacci emostatici;
- ghiaccio pronto uso (due confezioni);
- sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
- termometro;
- apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

PREVENZIONE INCENDI

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO AI SENSI DEL D.M. 10.03.1998

Classificazione di rischio incendio	
<input type="checkbox"/> basso	luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi di incendio e, in caso di incendio, la propagazione è da ritenersi limitata.
<input type="checkbox"/> medio	luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o le condizioni locali e/o di esercizio possono favorire lo sviluppo di incendi ma, in caso di incendio, la propagazione è da ritenersi limitata.
<input type="checkbox"/> elevato	luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o le condizioni locali e/o di esercizio possono favorire lo sviluppo di incendi ma, in caso di incendio, la propagazione è da ritenersi limitata.

POSIZIONAMENTO DEI PRESIDI ANTINCENDIO

L'ubicazione dei presidi antincendio è indicata nella planimetria di cantiere allegata.

Tipo	Classe			
	A	B	C - E	D
Tipologie materiali	solidi carta, legna, gomma, tessuti, lana, ecc.	liquidi vernici, resine, benzina, ecc.	apparecchiature impianti elettrici, a gas metano, ad acetilene, ecc.	metalli potassio, magnesio, sodio, ecc.
Anidride carbonica (CO ₂)	NO	SI ottimo in ambienti chiusi	SI ottimo in ambienti chiusi	NO
Polvere	SI	SI	SI	SI
	buona con carica antibrace	ottima anche all'aperto	ottima anche all'aperto	ottima
Acqua	SI	NO	NO	NO
	ottimo		conduce elettricità	
Schiuma meccanica	SI	SI	NO	NO
	ottimo	buono	conduce elettricità	
Alogenati	SI	SI	SI	NO
	buono	ottimo	ottimo	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	41

MISURE PREVENTIVE:

- fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio;
- ridurre la probabilità di insorgenza di incendio;
- predisporre e mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza;
- predisporre procedure e mezzi per una rapida segnalazione ed estinzione dell'incendio;
- delimitare/segnalare, vietare di fumare e predisporre adeguati strumenti di estinzione nei luoghi ove sussiste il pericolo di incendio/esplosione;
- non costituire depositi di legname di grosse dimensioni (eventualmente frazionare i depositi in più punti adeguatamente distanziati);
- non stoccare sostanze e preparati pericolosi (vernici, solventi, bombole gas, ecc.) in notevoli quantità (eventualmente frazionare i depositi in più punti adeguatamente distanziati, areati e protetti da alte temperature);
- mantenere in efficienza, tramite ispezioni periodiche, l'impianto elettrico, di messa a terra e contro le scariche atmosferiche;
- qualora vengano eseguite lavorazioni con l'uso di attrezzature che possano innescare incendi/esplosioni e/o con preparati pericolosi, assicurarsi di:
 - o non eseguire lavorazioni limitrofe che possano aumentare le probabilità di innesco di incendio/esplosione;
 - o non coinvolgere personale non addetto alla specifica lavorazione.
- qualora vengano eseguite lavorazioni in vicinanza di reti tecnologiche trasportanti fluidi infiammabili segnalare la condotta ed eseguire le lavorazioni con particolare cautela;
- le lavorazioni su reti tecnologiche trasportanti fluidi infiammabili devono essere eseguite da personale specializzato.

PROCEDURE IN CASO DI INCENDIO E/O ESPLOSIONE

Nell'eventualità si verificasse un incendio/esplosione eseguire le seguenti procedure:

PROTEGGERE

- Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento;
- Togliere tensione elettrica manovrando sul quadro principale di cantiere;
- Allontanare, senza mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, mezzi/attrezzature e materiali che potrebbero alimentare l'incendio/esplosione;
- Tentare di circoscrivere ed estinguere l'incendio tramite un addetto munito di estintore, posizionato a circa 3 m dall'incendio, con direzione del getto alla base delle fiamme.

AVVERTIRE

- Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico "115".

SOCCORRERE

- Qualora ci fossero persone coinvolte nell'incendio sottrarle dalle zone di pericolo e adottare le procedure di pronto soccorso.

INTOSSICAZIONE

MISURE PREVENTIVE:

- mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza;
- non stoccare sostanze e preparati pericolosi (vernici, solventi, bombole gas, ecc.) in notevoli quantità (eventualmente frazionare i depositi in più punti adeguatamente distanziati, areati e protetti da alte temperature);
- in caso di lavorazioni in ambienti chiusi con l'utilizzo di materiali rilascianti sostanze volatili assicurare una adeguata ventilazione ed utilizzare idonei DPI;
- qualora vengano eseguite lavorazioni in vicinanza di reti tecnologiche trasportanti gas tossici segnalare la condotta ed eseguire le lavorazioni con particolare cautela;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	42

- le lavorazioni su reti tecnologiche trasportanti gas tossici devono essere eseguite da personale specializzato.

PROCEDURE IN CASO DI ESALAZIONE DI SOSTANZE TOSSICHE

La presenza di gas tossici è riconoscibile qualora:

- insorgano nella vittima sintomi acuti e/o tali sintomi coinvolgano più persone;
- si utilizzino sostanze chimiche, ancorché in ambienti chiusi.

Nell'eventualità ciò si verificasse eseguire le seguenti procedure:

PROTEGGERE

- Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento;
- Togliere tensione elettrica manovrando sul quadro principale di cantiere e non accendere fiamme;
- Aerare i luoghi di lavoro

AVVERTIRE

- Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico "115" e, nel caso di vittime, il "118".

SOCCORRERE

- Qualora ci fossero persone intossicate sottrarle dalle zone di pericolo, indossando appositi DPI, e adottare le procedure di pronto soccorso.

ALLAGAMENTO

MISURE PREVENTIVE

- mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza;
- qualora vengano eseguite lavorazioni in vicinanza di reti tecnologiche di grande portata e trasportanti liquidi segnalare la condotta ed eseguire le lavorazioni con particolare cautela;
- eseguire le lavorazioni su reti tecnologiche con personale specializzato.

PROCEDURE IN CASO DI ALLAGAMENTO

Nell'eventualità si verificasse un allagamento eseguire le seguenti procedure:

PROTEGGERE

- Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento;
- Togliere tensione elettrica manovrando sul quadro principale di cantiere.

AVVERTIRE

- Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico "115" e, nel caso di vittime, il "118".

SOCCORRERE

- Qualora ci fossero persone in pericolo di annegamento sottrarle dalle zone di minaccia e adottare le procedure di pronto soccorso.

SEPPELLIMENTO

MISURE PREVENTIVE

- le lavorazioni che comportano il pericolo di seppellimento devono essere costantemente monitorate da un preposto che, a distanza di sicurezza, coordini i lavori e, in caso di emergenza, avverta i soccorritori;
- mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza.

PROCEDURE IN CASO DI SEPPELLIMENTO

Nell'eventualità avvenisse il seppellimento di persone eseguire le seguenti procedure:

PROTEGGERE

- Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	43

AVVERTIRE

- Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico “115” ed il soccorso pubblico al numero telefonico “118

SOCCORRERE

- Sottrarre le persone dalle zone di minaccia adottando ogni precauzione al fine di evitare pericoli per i soccorritori e adottare le procedure di pronto soccorso.

SOSPENSIONE CON IMBRACATURA

INQUADRAMENTO DELL'EMERGENZA

La sospensione con imbracatura genera le seguenti condizioni lesive per il lavoratore:

- oscillazione del corpo;
- sollecitazioni trasmesse dall'imbracatura al corpo;
- sospensione inerte del corpo del lavoratore.

In particolare, la sospensione può portare alla perdita di conoscenza inducendo la cosiddetta “patologia causata dall'imbracatura”, che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali entro 20 minuti dall'accadimento, qualunque sia il modello di imbracatura utilizzato.

Ulteriore elemento di pericolo può essere indotto dall'urto del corpo con elementi che possono portare lesioni più o meno gravi (trauma cranico, fratture, ferite, abrasioni, ecc.).

MISURE PREVENTIVE

Per ridurre gli effetti lesivi della sospensione, oltre che adottare gli opportuni DPI, i relativi accessori e limitare la caduta libera, è necessario che il lavoratore sia soccorso nell'arco di breve tempo; adottando i seguenti accorgimenti:

- presenza di almeno un lavoratore che vigili costantemente l'attuarsi dei lavori;
- presenza di apprestamenti e analisi di procedure di recupero, nel caso ciò non rechi pregiudizio alla sicurezza dell'infortunato e dei soccorritori.

PROCEDURE DA ADOTTARE PER IL SOCCORSO

- Sospendere le lavorazioni;
- Verificare l'integrità fisica del lavoratore (da luogo sicuro) tramite un breve colloquio con lo stesso;
- Adoperarsi, con richiami verbali e/o con assistenza diretta dall'impalcatura, per facilitare il riposizionamento del lavoratore su piani di lavoro idonei;
- Accompagnare il lavoratore presso il più vicino “pronto soccorso” per i dovuti controlli sanitari;
- Verificare l'integrità/funzionalità dei sistemi anticaduta e delle impalcature (ancoraggi, piani di lavoro, parapetti, reti di protezione ecc.).

PROCEDURE DA ADOTTARE PER IL SOCCORSO OVE IL LAVORATORE ABBA SUBITO TRAUMI FISICI

Nell'eventualità il lavoratore abbia subito traumi fisici (perdita di conoscenza, trauma cranico, fratture, ferite, abrasioni, ecc.) è strettamente necessario attenersi alle seguenti procedure:

AVVERTIRE

- Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico “115” ed il soccorso pubblico al numero telefonico “118”.

INFORMARE

- Fornire ai soccorritori tutte le informazioni necessarie inerenti il luogo di lavoro, tipologia del sistema di trattenuta, tipo/modalità di caduta ed eventuali impatti subiti dal lavoratore.

PROTEZIONE DA AGENTI BIOLOGICI

DEFINIZIONI

Il Testo Unico D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009, definisce come agente biologico qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	44

VALUTAZIONE DEI RISCHIO BIOLOGICO

Il Testo Unico D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009 prescrive che nei luoghi di lavoro sia effettuata la valutazione del rischio biologico; il datore di lavoro, nella valutazione del rischio, tiene conto di tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative; nei punti che seguono vengono date le indicazioni riferite all'esito della valutazione:

MISURE PREVENTIVE GENERALI

In tutte le attività, per le quali la valutazione evidenzia rischi per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro attua misure tecniche,

PROCEDURE IN CASO DI CONTAMINAZIONE BIOLOGICA

Nell'eventualità si verificasse una grave contaminazione eseguire le seguenti procedure:

PROTEGGERE

- Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento;
- Assicurarci che non vi sia personale in cantiere contaminato.

AVVERTIRE

- Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico "115" e, nel caso di vittime, il "118"; Allertare, inoltre, l'ASL locale.

SOCCORRERE

- Qualora ci fossero persone contaminate sottrarle dalle zone di minaccia con l'utilizzo di idonei DPI e adottare le procedure di pronto soccorso.

EVACUAZIONE

Nella planimetria di cantiere allegata al presente documento sono indicate le vie di esodo e le uscite di sicurezza.

Per ciascuna zona di lavoro è stata prevista una idonea via di fuga sicura e chiaramente segnalata.

È necessario mantenere pulite ed in ordine le zone di lavoro per evitare intralci in caso di evacuazione.

Per ogni fase di cantiere verranno coordinate le imprese presenti (nel caso in cui siano presenti più imprese) e durante le riunioni di coordinamento verranno resi noti i nominati degli addetti alla evacuazione e coordinate fra le imprese le attività di evacuazione. Ogni impresa avrà l'onere di formare ed informare i propri lavoratori in merito alle corrette procedure di sicurezza.

Per le fasi di cantiere durante le quali opera un'unica impresa, sarà compito dell'impresa stessa organizzare la squadra di evacuazione dopo aver adeguatamente informato e formato i lavoratori e gli addetti alla evacuazione sulle procedure di sicurezza.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

DEFINIZIONI

Pericolo	Proprietà o qualità di un agente, sostanza, attrezzatura, metodo di lavoro, che potrebbe causare un danno.
Rischio	Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione e dimensione possibile del danno stesso.
Danno	Dimensione di un infortunio, o di una malattia professionale, causato da un determinato pericolo.
Incidente	Evento dal quale potrebbe derivare un infortunio.
Valutazione del rischio	Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la sanità dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro. L'entità del rischio R viene espressa come una relazione tra la Probabilità P che si verifichi l'evento e il Danno D che ne potrebbe conseguire.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	45

CRITERI GENERALI INDICATI NEL TESTO UNICO D. LGS. N. 81/2008, COME MODIFICATO DAL D. LGS. N. 106/2009.

- Linee guida indicate nel documento “Orientamenti comunitari sulla valutazione dei rischi sul lavoro”;
- Indicazioni contenute nelle linee guida dell’ISPESL;
- Dati statistici pubblicati dall’INAIL;
- Entità delle sanzioni previste dalle vigenti leggi in materia di sicurezza;
- Identificazione indiretta dei lavoratori maggiormente esposti a rischi potenziali.

La probabilità di accadimento dell’infortunio riveste molta importanza perché presenta la soglia oltre la quale il fenomeno assume caratteristiche meno certe e la gravità delle conseguenze dipende da vari fattori, talvolta anche fortuiti.

Il riferimento numerico del livello della scala delle probabilità segue una progressione numerica con ragione 2 per evidenziare maggiormente, nel successivo calcolo, l’indice d’attenzione.

SCALA DELLA PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO

Criteri adottati	Livello	
Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro dipendenti.	Raro	1
Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro indipendenti.	Poco probabile	3
Il rischio identificato può provocare un danno, sia pure in modo non diretto, per il verificarsi di uno o di più eventi.	Probabile	5
Il rischio identificato può provocare un danno in modo diretto per il verificarsi di uno o di più eventi.	Molto probabile	7
Il rischio identificato può provocare un danno in modo automatico e diretto per il verificarsi di uno o di più eventi.	Altamente probabile	9

SCALA DEL DANNO D

Criteri adottati	Livello	
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di brevissima durata.	Lieve	1
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di breve durata.	Lieve – Medio	2
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di media durata.	Medio	3
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di lunga durata o permanente parziale.	Grave	4
Infortunio o tecnopatia con effetti letali o d’invalidità permanente totale.	Gravissimo	5

VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN RELAZIONE AI LIVELLI P E D

Rischio	Probabilità + Danno	Indice di attenzione
Basso	P+D fino a 3	1
Medio-Basso	P+D oltre 3 e fino a 5	2
Medio	P+D oltre 5 e fino a 8	3
Medio-Alto	P+D oltre 8 e fino a 11	4
Alto	P+D oltre 11 e fino a 14	5

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell’Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	46

Nel seguito sono riportati numericamente gli indici di attenzione per le attività principali; tali valori indicano le valutazioni senza alcuna considerazione delle misure previste e la cui corretta applicazione può, di fatto, eliminarli.

- Il numero 1 indica un indice di attenzione basso;
- il numero 2 indica un indice di attenzione medio-basso;
- il numero 3 indica un indice di attenzione medio;
- il numero 4 indica un indice di attenzione medio-alto;
- il numero 5 indica un indice di attenzione alto.

1) ALLESTIMENTO CANTIERE:	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Realizzazione della recinzione degli accessi e della segnaletica di cantiere	1	2	3	1
Installazione dei baraccamenti, spogliatoi, servizi igienici ecc.	3	1	4	2
Realizzazione degli impianti elettrici di cantiere	1	1	2	1
Realizzazione impianto di messa a terra	1	1	2	1
2) AMPLIAMENTO DELLE FONDAZIONI E REALIZZAZIONE PARTE STRUTTURALE	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Demolizione localizzata fondazioni esistenti	3	2	5	2
Trasporto a discarica del materiale di risulta	3	3	6	3
Realizzazione dell'ampliamento delle fondazioni	3	1	4	2
Rinforzo strutturale solai	3	1	4	2
Rinforzo strutturale travi	3	1	4	2
Rinforzo strutturale pilastri	3	1	4	2
Realizzazione nuovi pilastri	3	1	4	2
Consolidamento muro esistente	1	1	2	1
Realizzazione pensilina esterna	3	3	6	3
3) MIGLIORAMENTO DEI COLLEGAMENTI	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Rinforzo nodi	3	2	5	2
Rinforzi strutturali	3	3	6	3
4) IMPIANTI FINITURE COMPLEMENTARI	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Realizzazione nuovi tramezzi	3	2	5	2
Realizzazione controsoffitti in cartongesso	3	2	5	2
Rifacimento massetti e pavimenti	3	2	5	2
Trattamento ignifugo elementi in acciaio	3	2	5	2
Impianti elettrici, tecnologici, antincendio, locale cucina, idrico, collegamento solare, rete dati.	1	1	2	1
Realizzazione impianto dati ed FM				
Realizzazione impianto antincendio	3	1	4	2
Realizzazione impianto di videosorveglianza	3	1	4	2
Realizzazione impianto di riscaldamento	3	1	4	2
Realizzazione impianto fotovoltaico e solare termico	3	1	4	2
Realizzazione impianto irrigazione esterno	3	1	4	2
Sostituzione infissi e porte	3	1	4	2
Rifacimento pavimenti	1	2	3	1
Rifacimento intonaci	1	2	3	1
Rifacimento tinteggiature	1	2	3	1

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	47

Sistemazioni esterne (marciapiede,ecc)				
Opere di completamento				
5) SMOBILITAZIONE CANTIERE:	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Smobilitazione della recinzione degli accessi e della segnaletica di cantiere	1	1	2	1
Smontaggio dei baraccamenti e impianto di messa a terra	3	2	5	3
Pulizia generale dell'area	1	1	2	1

PER MAGGIORI DETTAGLI SULLA FASIZZAZIONE VEDASI CRONOPROGRAMMA

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	48

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA RUMORE

Si riportano gli articoli del Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009, in riferimento alla valutazione del rumore nei luoghi di lavoro.

ART. 189

“VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E VALORI DI AZIONE”

- I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:
 - valori limite di esposizione rispettivamente $LEQ = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$ (140 db(C) riferito a 20Pa);
 - valori limite di esposizione rispettivamente $LEQ = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$ (137 db(C) riferito a 20Pa);
 - valori limite di esposizione rispettivamente $LEXQ = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (135 db(C) riferito a 20Pa).
- Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:
 - il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A) ;
 - siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.
- Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

ART. 194

“MISURA PER LA LIMITAZIONE DELL'ESPOSIZIONE”

- Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione del presente capo, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:
 - adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
 - individua le cause dell'esposizione eccessiva;
 - modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

ART. 196

“SORVEGLIANZA SANITARIA”

- Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
- La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rischio rumore è stata effettuata prendendo in considerazione:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione stabiliti dall'art. 189 del D.Lgs. n. 81/2008;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	49

- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro 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 è 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.

In particolare, nell'attività di valutazione del rischio rumore dovrà essere rispettato quanto riportato nel titolo VIII capo II D.Lgs. n. 81/2008, nonché nelle linee guida per la valutazione del rischio rumore elaborate dall'I.S.P.E.S.L.

Per la classificazione dei livelli di esposizione viene utilizzato il criterio di seguito enunciato.

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

- valori limite di esposizione, rispettivamente: $LEQ_{8h} = 87$ dB(A) e $p_{peak} = 200$ Pa (140 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);
- valori superiori di azione, rispettivamente: $LEQ_{8h} = 85$ dB(A) e $p_{peak} = 140$ Pa (137 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);
- valori inferiori di azione, rispettivamente: $LEQ_{8h} = 80$ dB(A) e $p_{peak} = 112$ Pa (135 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa).

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore vari significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);

siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

In relazione ai limiti innanzi indicati si possono individuare le seguenti fasce di esposizione, dove per LEQ si intende indifferentemente LEQ_{8h} o LEQ_w , e conseguentemente classificare l'esposizione al rumore dei lavoratori:

Livelli di esposizione	
Esposizione inferiore ai valori inferiori di azione	$LEQ \leq 80$ dB(A) $L_{ppeak} \leq 135$ dB(C)
Esposizione inferiore ai valori superiori di azione	80 dB(A) < $LEQ \leq 85$ dB(A) 135 dB(C) < $L_{ppeak} \leq 137$ dB(C)
Esposizione inferiore ai valori limite	85 dB(A) < $LEQ \leq 87$ dB(A) 137 dB(C) < $L_{ppeak} \leq 140$ dB(C)
Esposizione superiore ai valori limite	$LEQ > 87$ dB(A) $L_{ppeak} > 140$ dB(C) Va valutato il rispetto dei valori limiti di esposizione tenendo conto anche dell'attenuazione degli otoprotettori utilizzati.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	50

VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata ai sensi del Capo III del Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009, e della "Direttiva Macchine" 98/37/CE, recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459.

Pertanto, si è proceduto prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nell'art. 201 del D.Lgs. n. 81/2008;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative, in locali di cui il datore di lavoro è responsabile;
- condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature;
- informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Il rischio da esposizione a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio dovrà essere valutato mediante l'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, A(8).

I valori limite giornalieri previsti dalla normativa vigente (art. 201 del D.Lgs. n. 81/2008) per l'esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio riferiti sono.

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello di Azione	A(8) = 2,5 m/s ²
Valore Limite di Esposizione	A(8) = 5 m/s ²

Il rischio da esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero dovrà essere valutato mediante l'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, A(8).

I valori limite giornalieri previsti dalla normativa vigente (art. 201 del D.Lgs. 81/2008) per l'esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero riferiti sono:

Vibrazioni trasmesse al corpo intero	
Livello di Azione	A(8) = 0,5 m/s ²
Valore Limite di Esposizione	A(8) = 1,00 m/s ²

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	51

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

RACCOLTA DATI RELATIVI AGLI AGENTI CHIMICI

Sono state raccolte le seguenti informazioni:

- elenco di tutti gli agenti chimici pericolosi da considerare: materie prime, intermedi, prodotti finiti, rifiuti;
- quantitativi di agenti utilizzati o prodotti;
- quantitativi massimi di agenti chimici presenti in azienda;
- proprietà chimico-fisiche per ciascun agente;
- classificazione di pericolo, per ciascun agente: etichettatura, frasi di rischio e consigli di prudenza;
- limiti di esposizione e valori limite biologici (se pertinenti), per ciascun agente;
- Interazioni pericolose possibili tra i diversi prodotti.

Al fine di raccogliere tali informazioni sono state raccolte le schede di sicurezza degli agenti identificati.

Per quanto riguarda i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici (se pertinenti) si è fatto riferimento alle stesse schede di sicurezza ed agli Allegati XXXVIII e XXXIX del Testo Unico D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009.

RACCOLTA DATI MANSIONI E ATTIVITÀ

Una volta identificato il pericolo di esposizione ad agenti pericolosi, l'analisi è stata circoscritta ai soggetti effettivamente esposti (analisi mansionale).

Allo scopo, sono state raccolte le seguenti informazioni:

- descrizione del ciclo produttivo;
- mansionario;
- per ciascuna mansione, definizione dei luoghi fisici in cui vengono svolte le attività (lay-out dell'area);
- per ciascuna mansione e ciascun luogo fisico, definizione delle attività e delle fasi operative svolte, compreso il trattamento degli effluenti, travasi, miscele, aggiunte, ecc.;
- per ciascuna mansione, prodotti chimici pericolosi per i quali esiste esposizione; va precisato anche se l'esposizione è sicura o possibile in caso di incidente/infortunio/anomalia e va specificata la via di contatto;
- per ciascuna esposizione o potenziale esposizione, informazioni su frequenza o probabilità di accadimento, durata dell'esposizione, livello di esposizione;
- individuazione delle mansioni omogeneamente esposte.

MODELLO APPLICATIVO

Ai fini del processo di valutazione del rischio, si è ritenuto che l'esistenza di un "rischio" possa derivare dall'insieme di tre fattori:

- la gravità (o qualità negativa) intrinseca potenziale dell'agente chimico;
- la durata dell'effettiva esposizione all'agente chimico;
- il livello di esposizione (qualitativa e quantitativa).

I due ultimi fattori concorrendo a definire l'entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente.

La valutazione del rischio è stata pertanto strutturata attraverso una sequenza che prevede un procedimento moltiplicativo fra i tre fattori sopra definiti.

È stata scelta la logica di un metodo ad indice, in quanto tali metodi si propongono di rappresentare il rischio in modo semplice e sintetico; infatti gli indici sono parametri adatti alla standardizzazione dei processi valutativi, oltre che alla automatizzazione dei calcoli.

Tale metodo è stato proposto dal Gruppo di Lavoro "Rischio Chimico" – Assessorato alla Sanità Regione Piemonte. Sulla base di considerazioni teoriche e applicative, si è ritenuto opportuno ponderare i tre fattori secondo le scale che si riportano di seguito.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	52

Fattore di Gravità (IG)					
Valore attribuito	1	2	3	4	5
Gravità	Lieve	Modesta	Media	Alta	Molto alta
Effetti/Danni	Reversibile	Potenzialmente irreversibili	Sicuramente irreversibili	Irreversibili gravi	Possibilmente letali

Fattore di Frequenza d'Uso/Durata (IFU)					
Valore attribuito	0.5	1	2	3	4
Frequenza d'uso	Raramente	Occasionalmente	Frequentemente	Abitualmente	Sempre
Durata	< 1 % orario lavoro	1-10 % orario lavoro	10-25 % orario lavoro	26-50 % orario lavoro	51-100 % orario lavoro

Fattore di Esposizione (ILE)						
Valore attribuito	0.5	1	2	3	4	5
Esposizione	Trascurabile	Lieve	Modesta	Media	Alta	Molto alta
Condizione operativa	Altamente protettiva	Altamente protettiva	Protettiva	Poco protettiva	Assai poco protettiva	Non protettiva

Il fattore valutativo correlato al livello di esposizione è quello che comporta una analisi più articolata, poiché dovrà prendere in considerazione anche altri fattori, quali quantità di utilizzo/esposizione, fattori ambientali (anche in relazione agli eventuali livelli accettabili per la specifica fonte di pericolo), di protezione tecnica, etc.

Il prodotto dei tre "contatori" derivanti dalla valutazione dei rispettivi fattori di rischio porta ad un sintetico indicatore di rischio, secondo il seguente algoritmo descritto dettagliatamente nel seguito:

$$\text{INDICATORE DI RISCHIO} = (\text{IG}) * (\text{IFU}) * [(\text{ILE}) + (\text{SF}) + (\text{TI}) + (\text{TP}) + (\text{DPT}) + (\text{PCC})]$$

L'indicatore di rischio espresso in scala numerica variabile da 0 a 100, che viene empiricamente segmentata in classi di rischio così distribuite:

Indicatore di Rischio	Classi di Rischio	Misure specifiche di protezione e prevenzione
1-10	Basso	Non necessarie (*)
11-25	Modesto	Opportune a medio termine
26-50	Medio	Opportune a breve termine / necessarie a medio termine
51-75	Alto	Indispensabili a breve termine
76-100	Molto alto	Urgenti
(*) risultano comunque necessarie le misure generali per la prevenzione dei rischi (art. 224 D.Lgs. n. 81/2008, Coord. D. Lgs. n. 106/2009).		

L'individuazione delle specifiche classi di rischio potrà consentire di verificare l'esistenza, nell'ambito del rischio chimico, di una condizione di rischio "basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori" e fatto salvo quanto previsto dall'art. 224, comma 2 del Testo Unico D.Lgs. n. 81/2008, Coord. D. Lgs. n. 106/2009, la eventuale non applicabilità delle misure previste dall'art. 226 del già citato T.U. D.Lgs. n. 81/2008.

In prima ipotesi, si ritiene che si possa affermare l'esistenza di un rischio "rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori" allorché l'indicatore di rischio si collochi nella prima classe con valore compreso tra 1 e 10.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	53

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi è utile ricorrere al modello proposto dal NIOSH (1993) che è in grado di determinare, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, a partire da un massimo peso ideale sollevabile in condizioni ideali, considera l'eventuale esistenza di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione. Il modello generale dell'equazione del NIOSH è riportato nella figura seguente.

KG ____	X	peso massimo raccomandato in condizioni ottimali di sollevamento
FATTORE ALTEZZA	X	altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento
FATTORE DISLOCAZIONE	X	distanza verticale del peso tra inizio e fine del sollevamento
FATTORE ORIZZONTALE	X	distanza massima del peso dal corpo durante il sollevamento
FATTORE FREQUENZA	X	frequenza del sollevamento in atti al minuto (=0 se > 12 volte/min.)
FATTORE ASIMMETRIA	X	dislocazione angolare del peso rispetto al piano sagittale del soggetto
FATTORE PRESA	X	giudizio sulla presa del carico
	=	PESO RACCOMANDATO (PR)

Fig. 1. (NIOSH 1993). Modello consigliato per il calcolo del limite di peso raccomandato)

Il NIOSH, nella sua proposta, parte da un peso ideale di 23 kg valido per entrambi i sessi.

Ciascun fattore demoltiplicativo previsto può assumere valori compresi tra 0 ed 1.

Quando l'elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo fattore assume il valore di 1 e pertanto non porta ad alcun decremento del peso ideale iniziale. Quando l'elemento di rischio è presente, discostandosi dalla condizione ottimale, il relativo fattore assume un valore inferiore a 1; esso risulta tanto più piccolo quanto maggiore è l'allontanamento dalla relativa condizione ottimale: in tal caso il peso iniziale ideale diminuisce di conseguenza.

In taluni casi l'elemento di rischio è considerato estremo: il relativo fattore viene posto uguale a 0 significando che si è in una condizione di inadeguatezza assoluta per via di quello specifico elemento di rischio.

Per trasportare questo modello alla nostra contingenza, si può pensare di adottare la procedura NIOSH tale e quale per quanto riguarda i fattori di demoltiplicazione (che corrispondono ai principali, anche se non a tutti, gli elementi di rischio lavorativo) partendo tuttavia da un peso "ideale" che è 15 Kg per le donne di età inferiore a 18 anni, 20 kg per i ragazzi con età inferiore a 18 anni e per le donne e 30 Kg per gli uomini

Nello schema di valutazione per ciascun elemento di rischio fondamentale sono forniti dei valori quantitativi (qualitativi nel solo caso del giudizio sulla presa) che l'elemento può assumere ed in corrispondenza viene fornito il relativo fattore demoltiplicativo del valore di peso iniziale.

Applicando la procedura a tutti gli elementi considerati si può pervenire a determinare il limite di peso raccomandato nel contesto esaminato.

Il passo successivo consiste nel calcolare il rapporto tra peso effettivamente sollevato (numeratore) e peso limite raccomandato (denominatore) per ottenere un indicatore sintetico del rischio.

Lo stesso è minimo per valori tendenziali inferiori a 1; è al contrario presente per valori tendenziali superiori ad 1; tanto è più alto il valore dell'indice tanto maggiore è il rischio.

Va comunque precisato che la procedura di calcolo del limite di peso raccomandato è applicabile quando ricorrono le seguenti condizioni:

- sollevamento di carichi svolto in posizione in piedi (non seduta o inginocchiata) in spazi non ristretti
- sollevamento di carichi eseguito con due mani
- altre attività di movimentazione manuale (trasporto, spingere o tirare) minimali
- adeguata frizione tra piedi (suola) e pavimento (coeff. di frizione statica > 0,4)
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	54

- carico non estremamente freddo, caldo, contaminato o con il contenuto instabile
- condizioni microclimatiche favorevoli.

Nel seguito: in Tabella 1 gli estremi per il calcolo analitico dei diversi fattori (per i fattori presa e frequenza fare riferimento a Figura 2 e Tabella 2).

Laddove il lavoro di un gruppo di addetti dovesse prevedere lo svolgimento di più compiti diversificati di sollevamento si dovranno seguire, per la valutazione del rischio, procedure di analisi più articolate; in particolare:

- per ciascuno dei compiti potranno essere preliminarmente calcolati gli indici di sollevamento indipendenti dalla frequenza/durata, tenendo conto di tutti i fattori di Figura 2 o della Tabella 1, ad eccezione del fattore frequenza;
- partendo dai risultati del punto a), si può procedere a stimare un indice di sollevamento composto tenendo conto delle frequenze e durata del complesso dei compiti di sollevamento nonché della loro effettiva combinazione e sequenza nel turno di lavoro.

In ogni caso l'indice di sollevamento (composto) attribuito agli addetti che svolgono compiti multipli di sollevamento sarà almeno pari (e sovente maggiore) di quello derivante dalla valutazione del singolo compito più sovraccaricante (considerato con la sua specifica frequenza/durata).

Tabella 1 - Elementi per il calcolo analitico del peso limite raccomandato

	ETÀ	MASCHI	FEMMINE
Costante di peso (CP)	> 18 anni	30	20
	15-18 anni	20	15
Fattore verticale (A)	= $1 - (0,003 V - 75)$ ove V = altezza delle mani da terra (cm)		
Fattore distanza verticale (B)	= $0,82 + (4,5 / X)$ ove X = dislocazione verticale (cm)		
Fattore orizzontale (C)	= $25/H$ ove H = distanza orizzontale fra corpo e centro del carico (cm)		
Fattore asimmetria (D)	= $1 - (0,0032 y)$ ove y = angolo di asimmetria (gradi)		
Fattore presa (E)	= vedere schema Fig. 2		
Fattore frequenza (F)	= desumere da Tab. 2		

Tabella 2 - Fattore frequenza in funzione di n. azioni, durata del lavoro (F).

Frequenza Azioni/Min.	Durata del lavoro (continuo)		
	< 8 ore	< 2 ore	< 1 ora
0,2	0,85	0,95	1,00
0,5	0,81	0,92	0,97
1	0,75	0,88	0,94
2	0,65	0,84	0,91
3	0,55	0,79	0,88
4	0,45	0,72	0,84
5	0,35	0,60	0,80
6	0,27	0,50	0,75
7	0,22	0,42	0,70
8	0,18	0,35	0,60
9	0,15	0,30	0,52

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	55

10	0,13	0,26	0,45
11	0,00	0,23	0,41
12	0,00	0,21	0,37
13	0,00	0,00	0,34
14	0,00	0,00	0,31
15	0,00	0,00	0,28
>15	0,00	0,00	0,00

Figura 2 - Calcolo del peso limite raccomandato

(CP) – Costante di peso (Kg)									
Età	Maschi				Femmine				CP
> 18 Anni	30				20				
15-18 Anni	20				15				
(A) – Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento									
Altezza(cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175	A
Fattore	0.78	0.85	0.93	1.00	0.93	0.85	0.78	0.00	
(B) – Dislocazione verticale del peso fra inizio e fine del sollevamento									
Dislocazione(cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175	B
Fattore	1.00	0.97	0.93	0.91	0.88	0.87	0.85	0.00	
(C) – Distanza orizzontale tra le mani e il punto di mezzo delle caviglie - (distanza del peso dal corpo – distanza massima raggiunta durante il sollevamento)									
Dislocazione(cm)	25	30	40	50	55	60	>63	C	
Fattore	1.00	0.83	0.63	0.50	0.45	0.42	0.00		
(D) – Angolo di asimmetria del peso (in gradi)									
Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°	D	
Fattore	1.00	0.90	0.81	0.71	0.62	0.57	0.00		
(E) – Giudizio sulla presa del carico									
Giudizio	BUONO				SCARSO				E
Fattore	1.00				0.90				
(F) – Frequenza dei gesti (n° atti al minuto) in relazione alla durata									
Frequenza	0.20	1	4	6	9	12	>15	F	
Continuo (1ora)	1.00	0.94	0.84	0.75	0.52	0.37	0.00		
Continuo (1-2 ore)	0.95	0.88	0.72	0.50	0.30	0.21	0.00		
Continuo (2-8 ore)	0.85	0.75	0.45	0.27	0.15	0.00	0.00		
(PLR) Peso Limite raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F									

Va ricordato che la procedura è stata formalizzata dal NIOSH dopo un periodo decennale di sperimentazione di una precedente analoga proposta e tenuto conto di quanto di meglio avevano prodotto sull'argomento, diversi studi biomeccanici, di fisiologia muscolare, psicofisici, anatomo-patologici e, più che altro, epidemiologici.

Il NIOSH riferisce che la procedura risulta protettiva (partendo da 23 kg) per il 99% dei maschi adulti sani e per una percentuale variabile tra il 75 e il 90% delle femmine adulte sane.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	56

Sulla scorta dei dati disponibili in letteratura si può affermare che la presente proposta (a partire da 30 kg per i maschi adulti e da 20 kg per le femmine adulte) è in grado di proteggere all'incirca il 90% delle rispettive popolazioni, con ciò soddisfacendo il principio di equità (tra i sessi) nel livello di protezione assicurato alla popolazione lavorativa.

Peraltro, la proposta è suscettibile di ulteriori adattamenti con riferimento a sottoinsiemi particolari della popolazione (anziani, portatori di patologie, ecc.) attraverso la scelta di valori di peso iniziale (o "ideale") specifici per tali gruppi.

Va ancora riferito che in taluni casi particolari, all'equazione originaria del NIOSH possono essere aggiunti altri elementi la cui considerazione può risultare importante in determinati contesti applicativi.

Agli stessi corrisponde un ulteriore fattore di demoltiplicazione da applicare alla formula generale prima esposta.

Va chiarito che la piena validità di questi ulteriori suggerimenti è tuttora oggetto di dibattito in letteratura; tuttavia gli stessi vengono forniti per migliorare la capacità di analisi in alcuni contesti quali:

- sollevamenti eseguiti con un solo arto: applicare un fattore = 0,6
- sollevamenti eseguiti da 2 persone: applicare un fattore = 0,85 (considerare il peso effettivamente sollevato diviso 2).

Per sollevamenti svolti in posizione assisa e sul banco di lavoro non superare il valore di 5 kg per frequenze di 1 v. ogni 5 minuti (diminuire il peso per frequenze superiori).

MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEI SINGOLI FATTORI

Per una corretta applicazione del metodo NIOSH, si sono seguite le sottostanti note e suggerimenti di carattere operativo ed applicativo sui singoli fattori presenti nella formula.

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO ALL'ORIGINE E ALLA DESTINAZIONE DEL SOLLEVAMENTO

Di norma è sufficiente stimare il peso limite raccomandato all'origine o alla destinazione del sollevamento selezionando tra queste due condizioni quella francamente più sovraccaricante.

Nel dubbio e comunque quando venga richiesto un significativo controllo dell'oggetto alla destinazione è utile calcolare il peso limite raccomandato all'origine e alla destinazione e valutare il gesto con il peso limite più basso fra i due (si modificano in particolare i fattori altezza ed quello orizzontale).

STIMA DEL FATTORE ALTEZZA (A)

L'altezza da terra delle mani (A) è misurata verticalmente dal piano di appoggio dei piedi al punto di mezzo tra la presa delle mani.

Gli estremi di tale altezza sono dati dal livello del suolo e dall'altezza massima di sollevamento (pari a 175 cm).

Il livello ottimale con $A = 1$ è per un'altezza verticale di 75 cm. (altezza nocche).

Il valore di A diminuisce allontanandosi (in alto o in basso) da tale livello ottimale.

Se l'altezza supera 175 cm, si ha $A = 0$.

STIMA DEL FATTORE DISLOCAZIONE VERTICALE (B)

La dislocazione verticale di spostamento (S) è data dallo spostamento verticale delle mani durante il sollevamento. Tale dislocazione può essere misurata come differenza del valore di altezza delle mani fra la destinazione e l'inizio del sollevamento.

Nel caso particolare in cui l'oggetto debba superare un ostacolo, la dislocazione verticale sarà data dalla differenza tra l'altezza dell'ostacolo e l'altezza delle mani all'inizio del sollevamento (ad es. porre un oggetto sul fondo di una gabbia con pareti alte 100 cm; altezza mani = 20 cm, dislocazione verticale = $100 - 20 = 80$ cm).

La minima distanza B considerata è di 25 cm, si ha $B = 1$

Se la distanza verticale è maggiore di 170 cm, si ha $B = 0$.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	57

STIMA DEL FATTORE ORIZZONTALE (C)

La distanza orizzontale (C) è misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani (proiettata sul terreno).

Se la distanza orizzontale è inferiore a 25 cm. considerare comunque il valore di 25, si ha $C = 1$

Se la distanza orizzontale è superiore a 63 cm, si ha $C = 0$

STIMA DEL FATTORE DISLOCAZIONE ANGOLARE (D)

L'angolo di asimmetria D è l'angolo fra la linea di asimmetria e la linea sagittale.

La linea di asimmetria congiunge idealmente il punto di mezzo tra le caviglie e la proiezione a terra del punto intermedio alle mani all'inizio (o in subordine alla fine) del sollevamento. La linea sagittale è la linea passante per il piano sagittale mediano (dividente il corpo in due emisomi uguali e considerato in posizione neutra). L'angolo di asimmetria non è definito dalla posizione dei piedi o dalla torsione del tronco del soggetto, ma dalla posizione del carico relativamente al piano sagittale mediano del soggetto. Se anche il soggetto per compiere il gesto gira i piedi e non il tronco, ciò non deve essere considerato. L'angolo D varia tra 0° , con $D = 1$ e 135° , con $D = 0,57$. Per valori dell'angolo $D > 135^\circ$ si pone $D = 0$.

STIMA DEL FATTORE PRESA (E)

La presa dell'oggetto può essere classificata sulla scorta di caratteristiche qualitative in buona, con $E = 1$, discreta, con $E = 0,95$, scarsa, con $E = 0,9$.

Per il giudizio sulla presa considerare le seguenti avvertenze:

la forma ottimale di una maniglia esterna prevede 2-4 cm. di diametro, 11,5 di lunghezza, 5 cm di apertura, forma cilindrica o ellittica, superficie morbida non scivolosa

le misure ottimali delle scatole sono di 48 cm. di lunghezza, 36 cm di larghezza, 12 cm di altezza.

vanno evitate prese con posizioni estreme dell'arto superiore a con eccessiva forza di apertura.

STIMA DEL FATTORE FREQUENZA (F)

Il fattore frequenza è determinato sulla base del numero di sollevamenti per minuto e della durata del tempo in cui si svolgono i compiti di sollevamento.

La frequenza di sollevamento è calcolabile come il n. medio di sollevamenti per minuto svolti in un periodo rappresentativo di 15 minuti.

Se vi è variabilità nei ritmi di sollevamento da parte di diversi operatori, calcolare la frequenza sulla base del n. di oggetti spostati nel periodo di tempo formalmente assegnato allo specifico compito e non considerare gli eventuali periodi di pausa all'interno dello stesso periodo.

Il valore del fattore frequenza può essere stabilito secondo quanto specificato nel seguito:

BREVE DURATA

Va scelta per compiti di sollevamento della durata di 1 ora (o meno) seguiti da periodi di recupero (lavoro leggero) che siano in rapporto di almeno 1,2 con il precedente lavoro di sollevamento.

Ad esempio dopo un compito di sollevamento di 45 minuti, per considerare lo stesso come di breve durata, vi è necessità di un periodo di recupero di 54 minuti.

Per sollevamenti occasionali (frequenza inferiore a 1 v. ogni 10 minuti) utilizzare sempre la breve durata,

$$F = 1$$

MEDIA DURATA

Va scelta per compiti di sollevamento di durata compresa tra 1 e 2 ore seguiti da un periodo di recupero in rapporto di almeno 0,3 con il precedente periodo di lavoro. Ad esempio dopo un compito di sollevamento di 90 minuti per considerare lo stesso di media durata, vi è bisogno di un periodo di recupero di almeno 30 minuti. Se tale rapporto lavoro/recupero non è soddisfatto utilizzare il criterio di lunga durata.

LUNGA DURATA

Va scelta per compiti di sollevamento che durano tra 2 ed 8 ore con le normali pause lavorative.

Non possono essere forniti dati relativi a periodi di lavoro superiori ad 8 ore.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	58

INDICATORI DI RISCHIO E AZIONI CONSEGUENTI

Sulla scorta del risultato (indicatore) ottenuto, ovvero del rapporto tra il peso (la forza) effettivamente movimentato e il peso (la forza) raccomandato per quell'azione nello specifico contesto lavorativo, è possibile delineare conseguenti comportamenti in funzione preventiva.

Nel dettaglio valgono i seguenti orientamenti:

- L'indice di rischio (IR) è inferiore o uguale a 0,75 (area verde): la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
- L'indice sintetico di rischio (IR) è compreso tra 0,75 e 1 (area gialla): la situazione si avvicina ai limiti, una quota della popolazione (stimabile tra l'1% e il 10% di ciascun sottogruppo di sesso ed età) può essere non protetta e pertanto occorrono cautele anche se non è necessario uno specifico intervento. Si può consigliare di attivare la formazione del personale addetto. Lo stesso personale può essere, a richiesta, sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica. Laddove è possibile, è consigliato di procedere a ridurre ulteriormente il rischio con interventi strutturali ed organizzativi per rientrare nell'area verde (indice di rischio < 0,75).
- L'indice sintetico di rischio (IR) è maggiore di 1 (area rossa): la situazione può comportare un rischio per quote crescenti di popolazione e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. Vi è necessità di un intervento immediato di prevenzione per situazioni con indice maggiore di 3; l'intervento è comunque necessario anche con indici compresi tra 1 e 3. Programmare gli interventi identificando le priorità di rischio. Riverificare l'indice di rischio dopo ogni intervento. Attivare la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	59

METODOLOGIA PER LA VERIFICA E IL CONTROLLO DELL'AVANZAMENTO IN SICUREZZA DELLE OPERE

I lavori considerati nel presente piano devono essere oggetto di verifica e monitoraggio costante al fine di garantire standard qualitativi di sicurezza in ogni luogo e fase di lavorazione.

A tal fine si è provveduto all'implementazione delle seguenti procedure di controllo:

- Prima dell'esecuzione dei lavori contemplati nel presente piano, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in sicurezza dovrà informare il Datore di Lavoro dell'impresa interessata riguardo alle misure di prevenzione previste.
- Se il Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori lo riterrà necessario provvederà ad effettuare un sopralluogo ispettivo e alla redazione di un'opportuna scheda di verifica, che sarà tempestivamente notificata al Committente, per i provvedimenti del caso, qualora si dovessero riscontrare situazioni di non conformità alle prescrizioni impartite.
- Nel caso si renda necessario operare interventi non contemplati nel presente piano si provvederà alla revisione dello stesso ed all'implementazione di schede idonee agli interventi da realizzare.
- Le fasi di lavoro saranno precedute da una riunione di coordinamento alla quali saranno presenti i datori di lavoro ed i lavoratori autonomi interessati, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il committente o il responsabile dei lavori

CRITERI DI ACCETTAZIONE DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA

Tutte le imprese appaltatrici, prima dell'ingresso in cantiere dovranno prendere visione del presente piano di sicurezza e coordinamento ed elaborare un proprio piano operativo di sicurezza (P.O.S.) rispettando quanto previsto dall'all. XV del D.Lgs. 81/2008, ovvero dovranno contenere almeno i seguenti elementi:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - o il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - o la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - o i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - o il nominativo del medico competente ove previsto;
 - o il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - o i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - o il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	60

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CORRELATE ALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

Attività	
Descrizione	Allestimento di cantiere
Impresa	Impresa n.1

Recinzione con tubi, pannelli o rete		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Mazza, piccone, pala e attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
	Investimento di materiali scaricati per ribaltamento del cassone.	Fornire informazioni ai lavoratori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche). Tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente 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.
	Investimento per caduta di pannelli o di altri elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche). Seguire le disposizioni impartite. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito. Posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	61

Attrezzature e macchine, carico e scarico dal mezzo di trasporto		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro con carrello.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.
	Contatto con gli elementi in movimentazione.	Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso. I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Macchine e attrezzature varie.	Rovesciamento.	Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra. Tenersi lontani dalle macchine in manovra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per la 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.
Avvertenze	Se il sistema meccanico non dovesse seguire il movimento delle rampe ribaltabili, nella fase di sollevamento, si dovrà intervenire operando a distanza di sicurezza.	

Allestimento di basamenti per baracche e macchine		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Betoniera a bicchiere.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio. Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi o mani nel bicchiere durante la rotazione. Non rimuovere le protezioni.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili. Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	62

Autobetoniera.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Nel caso di distribuzione in moto, impartire ai lavoratori precise disposizioni. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente 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'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare.	

Montaggio delle baracche		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Impartire istruzioni in merito alle priorità di montaggio e smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi da montare o rimossi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di montaggio.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico autogru.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dell'autogru a personale non qualificato. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di Materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione. Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza esposte. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise disposizioni e verificarne l'applicazione. Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. Usare la scala doppia completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	63

Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente 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.
	Investimento di elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e di smontaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale. Attenersi alle disposizioni impartite. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Assistenza per l'installazione degli impianti di messa a terra		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali d'uso comune: mazza, piccone, pala.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Il battitore deve operare su adeguato piano di lavoro rialzato. Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante l'uso di una corretta attrezzatura.
Escavatore.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Prestare molta attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente 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.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	64

Attività	
Descrizione	Realizzazione opere provvisoriale di puntellatura e di ponteggio.
Impresa	Impresa n.

Realizzazione di puntellatura e ponteggio		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Utensili manuali d'uso comune nonché martello e scalpello.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Puntelli.	Caduta dall'alto.	Predisporre adeguati percorsi di circolazione con relativa segnaletica, adeguate opere provvisoriale contro il rischio di caduta per contraccolpi del secchione e nelle parti della struttura prospiciente il vuoto (profondità > 50 cm).
	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.
	Schiacciamento.	Nel caso di sollevamento e trasporto di elementi accatastati, imbracati mediante funi, si deve considerare la perdita di forma del carico all'atto dell'appoggio a terra, con conseguente pericolo di schiacciamento.
Ponteggio metallico.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospiciente il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Verificare il corretto allestimento del ponteggio. Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso delle scale già montate sul ponteggio.
	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Impartire precise disposizioni per il sollevamento dei materiali Utilizzare cestoni metallici per i materiali minuti. Effettuare un corretto caricamento del materiale da sollevare, secondo le disposizioni ricevute.
	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per una 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.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	65

Attività	
Descrizione	Realizzazione setti in c.a.
Impresa	Impresa n.

Realizzazione elementi strutturali in c.a.		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, leva, badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Sega circolare.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio). Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Attenersi alle istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale ed attenersi alle relative informazioni sul loro uso.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
Motosega a scoppio.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente e fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti). Non rimuovere i dispositivi di protezione (schermi). Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare periodicamente lo stato d'efficienza della catena (tensione ed integrità della maglia).
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Puntelli.	Caduta dall'alto.	Predisporre adeguati percorsi di circolazione con relativa segnaletica, adeguate opere provvisorie contro il rischio di caduta per contraccolpi del secchione e nelle parti della struttura prospiciente il vuoto (profondità > 50 cm).
	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	66

	Schiacciamento.	Nel caso di sollevamento e trasporto di elementi accatastati, imbracati mediante funi, si deve considerare la perdita di forma del carico all'atto dell'appoggio a terra, con conseguente pericolo di schiacciamento.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Prodotti disarmanti.	Stesura del disarmante.	Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica. Distribuire indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale con informazioni sull'uso. Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute evitando il contatto diretto con il prodotto. Usare indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale (guanti, maschera).
Autopompa per getto di cls.	Contatti con le attrezzature.	Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida la tubazione flessibile della pompa. Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti), con le relative informazioni sull'uso. L'addetto al getto deve seguire le istruzioni ricevute affinché non subisca colpi di frusta dovuti a sbandamenti laterali della tubazione flessibile. Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto. Nelle pause non abbandonare l'estremità del tubo flessibile nel getto. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici.
	Vibrazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Apparecchio per l'infilaggio dei ferri.	Contatti con l'apparecchio.	Vietare l'avvicinamento all'apparecchiatura a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Fornire agli operatori dettagliate disposizioni operative. Verificare che i sistemi protettivi siano sempre correttamente applicati. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Tenersi a distanza di sicurezza dalle attività in atto. Osservare scrupolosamente le modalità operative impartite. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Instabilità delle attrezzature.	Verificare preventivamente e periodicamente la regolarità e stabilità di appoggio. Attenersi alle disposizioni impartite.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	67

Attività	
Descrizione	Ripristino della pavimentazione
Impresa	Impresa n.

Ripristino della pavimentazione e delle componenti impiantistiche		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Impastatrice per massetti, tagliapiastrelle.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili. Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere antipolvere) e indumenti protettivi con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con relative informazioni all'uso. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento. Non rimuovere le protezioni. Non introdurre attrezzi o mani nell'impastatrice durante il suo funzionamento.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente 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.
Avvertenze.	I lavori di posa delle pavimentazioni comportano per gli addetti una condizione d'affaticamento per la posizione chinata che devono assumere per lungo tempo. Pertanto si rende necessario interporre opportune fasi di riposo e fornire tappeti o ginocchiere imbottite. Queste protezioni devono essere anche impermeabili.	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	68

Attività	
Descrizione	Demolizione di parte della tamponatura
Impresa	Impresa n.

Demolizione di parte della tamponatura e tramezzature		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali d'uso comune: martello, scalpello, ecc. Scalpellature.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Martello elettrico. Scalpellature per rimozioni.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Proiezione di schegge.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Disporre cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Usare cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze.
	Polvere.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Irrorare con acqua. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Irrorare le macerie con acqua.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano mantenuti in condizioni di buona efficienza. Impugnare saldamente gli attrezzi. Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale. Non rimuovere le protezioni presenti. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Ponteggio metallico.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Verificare il corretto allestimento del ponteggio. Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso delle scale già montate sul ponteggio.
	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Impartire precise disposizioni per il sollevamento dei materiali Utilizzare cestoni metallici per i materiali minuti. Effettuare un corretto caricamento del materiale da sollevare, secondo le disposizioni ricevute.
	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.
Spostamento dei materiali, caricamento su autocarro.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate. Rispettare le istruzioni ricevute per una 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.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	69

Attività di rimozione in generale e in posizione sopraelevate.	Caduta degli elementi in fase di rimozione.	Predisporre sistemi di sostegno. Usare i sistemi di sostegno previsti.
	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre o revisionare opere provvisoriale. Mantenere le opere provvisoriale in buono stato, non alterarne le caratteristiche di sicurezza.

Attività	
Descrizione	Realizzazione controventature in acciaio
Impresa	Impresa n.

Realizzazione dei rinforzi strutturali		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Ponteggio metallico.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Verificare il corretto allestimento del ponteggio. Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso delle scale già montate sul ponteggio.
	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Impartire precise disposizioni per il sollevamento dei materiali Utilizzare cestoni metallici per i materiali minuti. Effettuare un corretto caricamento del materiale da sollevare, secondo le disposizioni ricevute.
	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.
Saldatrice elettrica, avvitatore elettrico.	Inalazione di fumi o gas.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (semimaschere filtranti antigas o antigas e antipolvere dotate di valvole) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
	Elettrocuzione.	Prima dell'inizio dei lavori devono essere valutate le possibili interferenze con le linee elettriche aeree; mantenersi a distanza di sicurezza dalle stesse linee, anche se a bassa tensione.
	Radiazioni ultraviolette ed irraggiamento.	Durante l'uso della saldatrice elettrica saranno prese le necessarie precauzioni (ripari o schermi) per evitare che radiazioni dirette o scorie prodotte investano altri lavoratori (Art. 75 – 77 del D.lgs. n.81/08).
	Ustione.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (calzature di sicurezza, indumenti di protezione per saldatura: tuta, guanti, berretto ignifugo, ghette) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
	Incendio di materiali infiammabili.	Le pinze portaelettrodi della saldatrice elettrica saranno munite di impugnatura isolante ed incombustibile (Allegato V parte II punto 5.16 del D.lgs. n.81/08). Allontanare, durante l'uso della saldatrice elettrica, i materiali infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Posizionare nelle immediate vicinanze della saldatrice elettrica un estintore (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08).

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	70

	Caduta di scintille e/o proiezione di materiale fuso.	I collegamenti della saldatrice elettrica saranno effettuati con cura e in modo da non dare luogo a scintillio e surriscaldamento. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (schermo facciale) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
	Elettrico.	Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra. Controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione. Verificare la funzionalità dell'utensile. DURANTE L'USO: • non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; • interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; • segnalare eventuali malfunzionamenti. DOPO L'USO: • scollegare elettricamente l'utensile.
	Urti, colpi, impatti, compressioni.	Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente 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.

Attività	
Descrizione	Ripristino della tamponatura
Impresa	Impresa n.

Ripristino della tamponatura e realizzazione di tramezzature		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, pinze, sega, accetta, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Ponteggio metallico.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio. Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicienti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2. Verificare il corretto allestimento del ponteggio. Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale. Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso delle scale già montate sul ponteggio.
	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Impartire precise disposizioni per il sollevamento dei materiali Utilizzare cestoni metallici per i materiali minuti. Effettuare un corretto caricamento del materiale da sollevare, secondo le disposizioni ricevute.
	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	71

Taglierina elettrica (clipper).	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra, munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio. Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere antipolvere) e indumenti protettivi con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente 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.

Attività	
Descrizione	Realizzazione perfori nelle pareti in c.a.
Impresa	Impresa n.

Realizzazione perfori nelle pareti in c.a.		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse. Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite una scala regolamentare. I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
	Caduta di materiale dall'alto.	Durante il lavoro 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. Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Impartire precise disposizioni per il sollevamento dei materiali. Effettuare un corretto caricamento del materiale da sollevare, secondo le disposizioni ricevute.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	72

Utensili elettrici: martello demolitore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra, munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio. Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere antipolvere) e indumenti protettivi con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrocuzione.	Prima dell'inizio dei lavori devono essere valutate le possibili interferenze con le linee elettriche aeree; mantenersi a distanza di sicurezza dalle stesse linee, anche se a bassa tensione.

Attività	
Descrizione	Perforazione del terreno e posa in opera dei dreni sub-orizzontali
Impresa	Impresa n.

Attività	
Descrizione	Ripristino dei fori nella pareti in c.a.
Impresa	Impresa n.

Ripristino dei fori nella parete in c.a.		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Carriola.	Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani.	I manici della carriola devono essere dotati alle estremità di manopole antiscivolo. La ruota della carriola deve essere mantenuta gonfia a sufficienza.
	Dolori muscolari.	I lavoratori che usano la carriola devono utilizzarla solo spingendo, evitando di trascinarla. Ai lavoratori è vietato usare la carriola con la ruota sgonfia e priva delle manopole.
Posa del cls.	Schizzi e allergeni.	Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	73

Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.</p> <p>Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite una scala regolamentare.</p> <p>I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.</p> <p>È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.</p>
	Caduta di materiale dall'alto.	<p>Durante il lavoro 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.</p> <p>Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente.</p> <p>Impartire precise disposizioni per il sollevamento dei materiali.</p> <p>Effettuare un corretto caricamento del materiale da sollevare, secondo le disposizioni ricevute.</p>
Spostamento delle attrezzature.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.</p> <p>Rispettare le istruzioni impartite per una 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.</p>

Attività	
Descrizione	Realizzazione opere provvisoriale di puntellatura e di ponteggio.
Impresa	Impresa n.

Realizzazione di puntellatura e ponteggio		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Utensili manuali d'uso comune nonché martello e scalpello.	Contatti con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Puntelli.	Caduta dall'alto.	<p>Predisporre adeguati percorsi di circolazione con relativa segnaletica, adeguata opere provvisoriale contro il rischio di caduta per contraccolpi del secchione e nelle parti della struttura prospiciente il vuoto (profondità > 50 cm).</p>
	Investimento.	<p>Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.</p> <p>Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p>
	Schiacciamento.	<p>Nel caso di sollevamento e trasporto di elementi accatastati, imbracati mediante funi, si deve considerare la perdita di forma del carico all'atto dell'appoggio a terra, con conseguente pericolo di schiacciamento.</p>
Ponteggio metallico.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Verificare che gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Vietarne il montaggio sugli impalcati del ponteggio.</p> <p>Applicare regolari parapetti, o sbarrare le aperture prospicenti il vuoto, se l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2.</p> <p>Verificare il corretto allestimento del ponteggio.</p> <p>Non sovraccaricare gli impalcati dei ponti con materiale.</p> <p>Salire e scendere dal piano di lavoro facendo uso delle scale già montate sul ponteggio.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	74

	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Impartire precise disposizioni per il sollevamento dei materiali Utilizzare cestoni metallici per i materiali minuti. Effettuare un corretto caricamento del materiale da sollevare, secondo le disposizioni ricevute.
	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per una 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.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	75

Attività	
Descrizione	Smobilizzo cantiere
Impresa	Impresa n.

Smontaggio della recinzione e delle baracche		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi. Prima di procedere agli smantellamenti verificare le condizioni delle varie strutture anche in relazione al loro possibile riutilizzo. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico o autogru.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dell'autogru a personale non qualificato. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive. Prestare attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione. Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione. Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella le orizzontalità della base. Non spostare con persone o materiale sul trabattello.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento degli elementi rimossi o in fase di rimozione.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio. Attenersi alle disposizioni ricevute.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	76

Smontaggio dei basamenti delle baracche e delle macchine		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: pala, piccone, mazza	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
Escavatore con martellone. Martello demolitore. Martello elettrico.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone. Mantenersi a distanza di sicurezza.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente 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.

AUTOCARRO	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	77

Durante l'uso	<p>azionare il girofaro non trasportare persone all'interno del cassone adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata non superare la portata massima non superare l'ingombro massimo posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali guasti</p>
Dopo l'uso	<p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante segnalare eventuali anomalie di funzionamento pulire il mezzo e gli organi di comando</p>
Possibili rischi connessi	
Dispositivi di protezione individuale	
<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, impatti, compressioni - oli minerali e derivati - cesoiamento, stritolamento - incendio 	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta

AUTOGRU	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio controllare i percorsi e le aree di manovra verificare l'efficienza dei comandi applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnatori</p>
Durante l'uso	<p>azionare il girofaro preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; i "tiri in diagonale" sono assolutamente vietati durante il lavoro notturno illuminare le zone d'operazione segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento mantenere puliti i comandi</p>
Dopo l'uso	<p>non lasciare nessun carico sospeso posizionare la macchina ove previsto, arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante</p>
Possibili rischi connessi	
Dispositivi di protezione individuale	
<ul style="list-style-type: none"> - contatto con linee elettriche aeree - urti, colpi, impatti, compressioni - punture, tagli, abrasioni - rumore - oli minerali e derivati 	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - tuta

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	78

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI		
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti		
Prima dell'uso	verificare la presenza e la funzionalità delle protezioni verificare la pulizia dell'area circostante verificare la pulizia della superficie della zona di lavoro verificare l'integrità dei collegamenti elettrici verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione	
Durante l'uso	afferrare saldamente l'utensile non abbandonare l'utensile ancora in moto indossare i dispositivi di protezione individuale	
Dopo l'uso	lasciare il banco ed il luogo di lavoro libero da materiali lasciare la zona circostante pulita verificare l'efficienza delle protezioni segnalare le eventuali anomalie di funzionamento	
Possibili rischi connessi		
- punture, tagli, abrasioni - elettrici - rumore	Dispositivi di protezione individuale	
	- guanti - calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - occhiali	

ESCAVATORE		
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti		
Prima dell'uso	verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre o servizi interrati di qualsiasi natura controllare i percorsi e le aree di lavoro controllare l'efficienza dei comandi verificare l'efficienza delle luci verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e rigide dell'impianto oleodinamico	
Durante l'uso	azionare il girofaro chiudere gli sportelli della cabina usare gli stabilizzatori, ove previsti non ammettere a bordo della macchina altre persone nelle fasi di inattività abbassare il braccio lavoratore per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi richiedere l'aiuto del personale a terra per eseguire manovre in spazi ristretti o con visibilità insufficiente durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento	
Dopo l'uso	pulire gli organi di comando posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi ed azionare il freno di stazionamento eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come indicato dal fabbricante	
Possibili rischi connessi		
	Dispositivi di protezione individuale	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	79

<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, compressioni - contatto con linee elettriche aeree - contatto con servizi interrati - vibrazioni - rumore - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio 	<ul style="list-style-type: none"> - calzature di sicurezza - guanti - tuta - cuffie o tappi auricolari
---	---

BETONIERA A BICCHIERE	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	verificare la presenza delle protezioni alla corona, agli organi di trasmissione e agli organi di manovra verificare la presenza dell'impalcato sovrastante il posto di manovra, se la macchina è sotto il raggio d'azione della gru o in vicinanza del ponteggio verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra, per la parte visibile, e il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e di manovra
Durante l'uso	non modificare le protezioni non eseguire lubrificazioni, pulizie, manutenzioni o riparazioni sugli organi in movimento le lavorazioni non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti o, in condizioni disagiate, utilizzare le attrezzature manuali messe a disposizione
Dopo l'uso	disattivare i singoli comandi e la linea generale di alimentazione lasciare la macchina pulita e lubrificata controllare la permanenza di tutti i dispositivi di protezione
Possibili rischi connessi	
Dispositivi di protezione individuale	<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, impatti, compressioni - punture, tagli, abrasioni - elettrici - rumore - cesoiamento, stritolamento - allergeni - caduta di materiale dall'alto - polveri, fibre - getti, schizzi - movimentazione manuale dei carichi
<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - maschere respiratorie - tuta 	

POMPA PER IL CALCESTRUZZO	
Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi verificare la corretta funzionalità della pulsantiera verificare l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre controllare che i percorsi in cantiere siano sgombri e sicuri posizionare il mezzo e inserire gli stabilizzatori

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	80

Durante l'uso	azionare il girofaro non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa segnalare eventuali anomalie di funzionamento	
Dopo l'uso	pulire la vasca e la tubazione eseguire le operazioni di manutenzione e revisione secondo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento	
Possibili rischi connessi		Dispositivi di protezione individuale
<ul style="list-style-type: none"> - allergeni - getti, schizzi - scivolamenti, cadute a livello - contatto con linee elettriche aeree - oli minerali e derivati - rumore 		<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta - cuffie o tappi auricolari

IDROPULTRICE	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	controllare il funzionamento e l'integrità dei dispositivi di comando della macchina e della lancia controllare le connessioni tra i tubi e l'utensile eseguire l'allacciamento idrico prima di quello elettrico interdire la zona di lavoro e proteggere i passaggi
Durante l'uso	non utilizzare la macchina in ambienti chiusi, poco ventilati, in prossimità di linee o apparecchiature elettriche o di sostanze infiammabili se trattasi di idropulitrice con bruciatore eseguire il lavoro in condizioni di sicura stabilità non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e il tubo dell'acqua durante le pause chiudere le alimentazioni eseguire il rifornimento di carburante delle idropultrici con bruciatore a macchina spenta e non fumare segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	disinserire le alimentazioni elettriche e idrauliche pulire accuratamente l'utensile prima di riportarlo nel luogo previsto eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a macchina spenta e secondo le istruzioni del fabbricante
Possibili rischi connessi	
Dispositivi di protezione individuale	
<ul style="list-style-type: none"> - getti, schizzi - vapori - elettrici - incendio (per idropultrici con bruciatore) 	
<ul style="list-style-type: none"> - guanti - stivali di gomma - indumenti protettivi - maschera con filtro 	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	81

PIEGAFERRI	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra visibili</p> <p>verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere, il corretto funzionamento degli interruttori elettrici, di azionamento e di manovra</p> <p>verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro ed i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato</p> <p>verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione nel vano motore</p> <p>verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra e il corretto funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto</p>
Durante l'uso	<p>tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina</p> <p>fare uso dei dispositivi di protezione individuale</p> <p>verificare la presenza dell'impalcato di protezione, se la macchina è posizionata sotto il raggio d'azione della gru o nelle immediate vicinanze del ponteggio</p>
Dopo l'uso	<p>disinserire la linea elettrica di alimentazione</p> <p>verificare l'integrità dei cavi elettrici e di terra visibili</p> <p>verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente giacente sui conduttori che alimentano la macchina</p> <p>pulire la macchina e la zona circostante da eventuali residui di materiale</p> <p>segnalare eventuali anomalie di funzionamento</p>
Possibili rischi connessi	
<ul style="list-style-type: none"> - punture, tagli, abrasioni - elettrici - urti, colpi, impatti, compressioni - slittamento, stritolamento - caduta di materiale dall'alto 	Dispositivi di protezione individuale
	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>verificare l'assenza di linee elettriche aeree</p> <p>controllare i percorsi e le aree di manovra</p> <p>verificare l'efficienza dei comandi</p> <p>verificare l'efficienza delle luci</p> <p>verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro</p> <p>controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore</p> <p>verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico</p> <p>controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi</p> <p>delimitare la zona operativa</p>
Durante l'uso	<p>azionare il girofaro</p> <p>non ammettere a bordo della macchina altre persone</p> <p>chiudere gli sportelli della cabina</p> <p>estendere gli stabilizzatori, se previsti</p> <p>mantenere sgombra e pulita la cabina</p> <p>mantenere stabile il mezzo durante la demolizione</p> <p>nelle fasi inattive abbassare il braccio lavoratore della macchina</p> <p>durante le pause di lavoro azionare il dispositivo di blocco dei comandi</p> <p>durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	82

Dopo l'uso	posizionare la macchina ove previsto, abbassare il braccio a terra, azionare il blocco dei comandi e il freno di stazionamento pulire gli organi di comando eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali guasti di funzionamento	
Possibili rischi connessi		Dispositivi di protezione individuale
- urti, colpi, impatti, compressioni - vibrazioni - slittamenti, cadute a livello - contatto con linee elettriche aeree - rumore - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio		- calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - guanti - casco - tuta

ESCAVATORE CON PINZA IDRAULICA		
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti		
Prima dell'uso	verificare l'assenza di linee elettriche aeree controllare i percorsi e le aree di manovra verificare l'efficienza dei comandi verificare l'efficienza delle luci verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi delimitare la zona operativa	
Durante l'uso	azionare il girofaro non ammettere a bordo della macchina altre persone chiudere gli sportelli della cabina estendere gli stabilizzatori, se previsti mantenere sgombra e pulita la cabina mantenere stabile il mezzo durante la demolizione nelle fasi inattive abbassare il braccio lavoratore della macchina durante le pause di lavoro azionare il dispositivo di blocco dei comandi durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento	
Dopo l'uso	posizionare la macchina ove previsto, abbassare il braccio a terra, azionare il blocco dei comandi e il freno di stazionamento pulire gli organi di comando eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali guasti di funzionamento	
Possibili rischi connessi		Dispositivi di protezione individuale

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	83

<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, impatti, compressioni - vibrazioni - slittamenti, cadute a livello - contatto con linee elettriche aeree - rumore - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio 	<ul style="list-style-type: none"> - calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - guanti - casco - tuta
---	--

CESOIE ELETTRICHE		
Attrezzo elettrico per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.		
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti		
Prima dell'uso	Verificare, ad opera di personale qualificato, gli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura Verificare lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la necessità di effettuare la lubrificazione o la sostituzione Verificare che le feritoie di raffreddamento, presenti sul carter esterno della macchina, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione Verificare il corretto funzionamento del dispositivo contro il riavviamento automatico	
Durante l'uso	Divieto di Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Utilizzare l'attrezzo elettrico solo per il taglio di lamiere, tondini di ferro e materiali similari Non utilizzare l'attrezzo con le impugnature bagnate o con residui di olio o grasso Se si rende necessario l'utilizzo dell'attrezzo dove non sia presente un quadro elettrico occorreranno prolunghie la cui sezione dovrà essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta Divieto di effettuare operazioni di manutenzione con la macchina in funzione Prima di iniziare una lavorazione si dovrà preventivamente accertare il corretto posizionamento del carter e di tutte le protezioni dagli organi mobili	
Dopo l'uso	eseguire le operazioni di revisione e manutenzione segnalare eventuali anomalie di funzionamento pulire l'attrezzo	
Possibili rischi connessi		
<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, impatti, compressioni - cesoiamento - incendio e/o esplosioni - vibrazioni - rumore 	Dispositivi di protezione individuale	
<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta - mascherine antipolvere - occhiali di protezione 		

SEGA A PARETE	
Sega a parete ad avanzamento manuale e/o automatico, azionata da centralina idraulica, equipaggiata con carter di protezione, binari per lo scorrimento con supporti per il fissaggio degli stessi, e disco diamantato per il taglio di qualsiasi materiale da costruzione, compreso acciaio e cemento armato	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	Verificare, ad opera di personale qualificato, gli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura Verificare lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la necessità di effettuare la lubrificazione o la sostituzione Verificare il corretto fissaggio del disco, della tubazione d'acqua, delle tubazioni dell'impianto idraulico, delle rotaie e del loro supporto

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	84

Durante l'uso	Divieto di Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Divieto di effettuare operazioni di manutenzione con la macchina in funzione	
Dopo l'uso	eseguire le operazioni di revisione e manutenzione segnalare eventuali anomalie di funzionamento pulire l'attrezzo	
Possibili rischi connessi		Dispositivi di protezione individuale
<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, impatti, compressioni - cesoiamento - incendio e/o esplosioni - vibrazioni - rumore 		<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta - mascherine antipolvere

TRAPANO ELETTRICO		
<p>Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta</p>		
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti		
Prima dell'uso	Verificare gli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura Verificare lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare l'opportunità della loro lubrificazione o sostituzione Verificare il corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili Verificare che non siano fissate all'attrezzo mediante catene e cordicelle le chiavi del mandrino	
Durante l'uso	Utilizzare l'attrezzo tenendolo ben saldo ed assumendo una corretta posizione di equilibrio Tenere sempre asciutte e prive di olii e grasso le impugnature dell'utensile Se si è costretti ad usare prolunghe per alimentare l'attrezzo le stesse dovranno essere adeguatamente dimensionate in funzione della potenza richiesta Se si interrompe la lavorazione provvedere staccare il circuito di alimentazione elettrica Non usare l'attrezzo in luoghi umidi o in presenza di acqua Evitare di esercitare durante l'uso pressioni eccessive per evitare il rischio di danneggiare la punta ed evitare di arrestare il moto del trapano sul pezzo in lavorazione Valutare la durezza del pezzo in lavorazione al fine di evitare il blocco della punta con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile Se il pezzo in lavorazione è tale da poter essere trascinato in rotazione dalla punta del trapano lo stesso deve essere trattenuto mediante morsetti o altri mezzi appropriati	
Dopo l'uso	eseguire le operazioni di revisione e manutenzione segnalare eventuali anomalie di funzionamento pulire l'attrezzo	
Possibili rischi connessi		Dispositivi di protezione individuale
<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, impatti, compressioni, lacerazioni - folgorazione - vibrazioni 		<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - tuta - occhiali di protezione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	85

SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLEX)	
La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>Verificare gli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura</p> <p>Verificare lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare l'opportunità della loro lubrificazione o sostituzione</p> <p>Verificare il corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili</p> <p>Verificare che non siano fissate all'attrezzo mediante catene e cordicelle le chiavi del mandrino</p> <p>Prima di riavviare il flessibile, verificare, spingendo con la mano, se il moto del disco è libero o ostacolato</p> <p>Verificare che il disco montato sia appropriato all'uso</p> <p>Verificare lo stato di usura del disco abrasivo</p> <p>Verificare il fissaggio del disco</p>
Durante l'uso	<p>Utilizzare l'attrezzo tenendolo ben saldo ed assumendo una corretta posizione di equilibrio</p> <p>Tenere sempre asciutte e prive di olii e grasso le impugnature dell'utensile</p> <p>Durante la lavorazione si dovrà evitare di esercitare una eccessiva pressione sull'attrezzo e fermare il disco sul pezzo in lavorazione</p> <p>Eseguire la lavorazione con movimento pendolare</p> <p>Evitare di bloccare il pezzo in lavorazione con le mani, piedi né con altro mezzo di fortuna, ricorrendo a mezzi idonei per bloccare il pezzo</p> <p>Se si è costretti ad usare prolunghe per alimentare l'attrezzo le stesse dovranno essere adeguatamente dimensionate in funzione della potenza richiesta</p> <p>Se si interrompe la lavorazione provvedere staccare il circuito di alimentazione elettrica</p> <p>Non usare l'attrezzo in luoghi umidi o in presenza di acqua</p> <p>Se si è costretti ad usare prolunghe per alimentare l'attrezzo le stesse dovranno essere adeguatamente dimensionate in funzione della potenza richiesta</p>
Dopo l'uso	<p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione</p> <p>segnalare eventuali anomalie di funzionamento</p> <p>pulire l'attrezzo</p>
Possibili rischi connessi	
Dispositivi di protezione individuale	
- urti, colpi, impatti, compressioni, lacerazioni - folgorazione - vibrazioni	- guanti - calzature di sicurezza - tuta - occhiali di protezione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	86

MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO	
Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>Verificare gli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura</p> <p>Verificare lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare l'opportunità della loro lubrificazione o sostituzione</p> <p>Prima di eseguire il collegamento dell'attrezzo alla rete di distribuzione di una macchina pneumatica bisogna verificare la compatibilità della pressione erogata con quella di utilizzo, che le manichette siano integre e compatibili con le pressioni di esercizio, che sia presente e funzionante la valvola di scarico dell'acqua di condensa</p> <p>Verificare che le tubazioni di adduzione dell'area compressa non siano troppo rigide per non ostacolare l'operatore durante l'utilizzo</p> <p>Verificare tutti gli accoppiamenti dei tubi di adduzione in maniera tale da evitare improvvisi distacchi</p>
Durante l'uso	<p>Utilizzare l'attrezzo tenendolo ben saldo ed assumendo una corretta posizione di equilibrio</p> <p>Se si interrompe la lavorazione provvedere staccare i circuiti e a scaricarli</p> <p>Posizionare le tubazioni adduttrici dell'area compressa in modo tale da essere protette dal contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento, da non intralciare altre lavorazioni, da essere protette da continui schiacciamenti e/o calpestamenti</p> <p>Non usare i tubi di adduzione per trainare, sollevare o spostare il compressore</p> <p>Non utilizzare nastro adesivo per effettuare durante l'uso operazioni di fortuna per la riparazione dei tubi lacerati</p>
Dopo l'uso	<p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione</p> <p>segnalare eventuali anomalie di funzionamento</p> <p>pulire l'attrezzo</p>
Possibili rischi connessi	
Dispositivi di protezione individuale	
- urti, colpi, impatti, compressioni - esplosioni - vibrazioni	- guanti - calzature di sicurezza - tuta - occhiali di protezione

TRONCATRICE
Troncatrice a motore di elevata potenza, per il taglio di qualsiasi tipo di materiale da costruzione, dal calcestruzzo ai tondini d'acciaio per armatura, ecc.
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	87

Prima dell'uso	Verificare, ad opera di personale qualificato, gli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura Verificare lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la necessità di effettuare la lubrificazione o la sostituzione Verificare il corretto fissaggio del disco, della tubazione d'acqua, delle tubazioni dell'impianto idraulico, delle rotaie e del loro supporto Verificare che le feritoie di raffreddamento, presenti sul carter esterno della macchina, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione	
Durante l'uso	Divieto di Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Divieto di effettuare operazioni di manutenzione con la macchina in funzione Prima di iniziare una lavorazione si dovrà preventivamente accertare il corretto posizionamento del carter e di tutte le protezioni dagli organi mobili Durante la lavorazione o al suo termine non toccare a mani nude il pezzo in lavorazione in quanto surriscaldati	
Dopo l'uso	eseguire le operazioni di revisione e manutenzione segnalare eventuali anomalie di funzionamento pulire l'attrezzo	
Possibili rischi connessi		Dispositivi di protezione individuale
- urti, colpi, impatti, compressioni - cesoiamento - incendio e/o esplosioni - vibrazioni - rumore		- guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta - mascherine antipolvere

AVVITATORE ELETTRICO		
L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile, commercializzato in tipi alimentati sia in bassa che in bassissima tensione		
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti		
Prima dell'uso	Verificare gli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura Verificare lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare l'opportunità della loro lubrificazione o sostituzione Verificare il corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili	
Durante l'uso	Utilizzare l'attrezzo tenendolo ben saldo ed assumendo una corretta posizione di equilibrio Tenere sempre asciutte e prive di olii e grasso le impugnature dell'utensile Se si è costretti ad usare prolunghe per alimentare l'attrezzo le stesse dovranno essere adeguatamente dimensionate in funzione della potenza richiesta Se si interrompe la lavorazione provvedere staccare il circuito di alimentazione elettrica Non usare l'attrezzo in luoghi umidi o in presenza di acqua	
Dopo l'uso	eseguire le operazioni di revisione e manutenzione segnalare eventuali anomalie di funzionamento pulire l'attrezzo	
POSSIBILI RISCHI CONNESSI		DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- urti, colpi, impatti, compressioni - esplosioni - folgorazione - vibrazioni		- guanti - calzature di sicurezza - tuta - occhiali di protezione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	88

SALDATRICE ELETTRICA	
La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>Verificare che le pinze portaelettrodi della saldatrice elettrica siano munite di impugnatura isolante ed incombustibile.</p> <p>Verificare la presenza ed il corretto funzionamento dell'interruttore che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto dell'attrezzatura</p> <p>Verificare le parti elettriche visibili ed in particolare dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina, ovvero dove il cavo è più soggetto ad usura, e la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra</p> <p>Verificare visivamente l'integrità dell'isolamento della carcassa</p>
Durante l'uso	<p>Utilizzare l'attrezzo tenendolo ben saldo ed assumendo una corretta posizione di equilibrio</p> <p>Verificare che il cavo di massa della saldatrice elettrica sia collegato al pezzo da saldare o nelle immediate vicinanze del pezzo da saldare. Il collegamento deve essere effettuato mediante morsetti o pinze o qualsiasi altro sistema che offra un buon contatto elettrico. Sono assolutamente vietati l'uso di tubazioni o profilati metallici o di altri mezzi di fortuna</p> <p>Non effettuare operazioni di saldatura su recipienti o tubi chiusi, su recipienti che contengano materie che possano dar luogo ad esplosioni o ad altre reazioni pericolose, su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto sostanze che evaporando sotto l'azione del calore possano dar luogo a esplosioni o ad altre reazioni pericolose</p> <p>Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, si deve verificare l'assenza di tensione e che risultino fuori servizio tutti gli impianti tecnologici eventualmente presenti</p> <p>Nel caso di utilizzo della macchina su superfici (pavimenti, muri ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione</p>
Dopo l'uso	<p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione</p> <p>segnalare eventuali anomalie di funzionamento</p> <p>pulire l'attrezzo</p>
Possibili rischi connessi	
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	
<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, impatti, compressioni - esplosioni - folgorazione 	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - grembiule di cuoio - berretto ignifugo - occhiali o schermi di tipo in attinico - tuta ignifuga - ghette

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	89

AUTOBETONIERA	
Automezzo capace di trasportare il calcestruzzo confezionato in una centrale di betonaggio sino al luogo di utilizzo (getto) mantenendo caratteristiche di omogeneità e fluidità buone grazie alla possibilità di mantenere in rotazione la betoniera durante il trasporto e di modificare e/o mantenere inalterato il tenore di acqua dell'impasto	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>Verificare, ad opera di personale qualificato, gli organi meccanici e il loro stato di usura</p> <p>Verificare lo stato di usura e la funzionalità di tutte le parti del mezzo per valutare la necessità di effettuare la lubrificazione o la sostituzione</p> <p>Verificare lo stato di usura del battistrada e l'assetto complessivo del mezzo, freni, avvisatori ottici ed acustici ecc.</p> <p>Verificare periodicamente la funzionalità delle pulsantiere e dei comandi in relazione alla protezione contro l'ingresso di polvere ed umidità</p>
Durante l'uso	<p>Condurre il mezzo in modo prudente, adeguando la velocità ed il tragitto al luogo ed al fondo stradale, evitando per esempio di passare in zone ristrette, presso scavi aperti o in zone ove il terreno è stato riportato.</p> <p>Per effettuare manovre per cui il conducente non dispone di sufficiente visibilità è opportuno che il posizionamento del mezzo sia agevolato da personale a terra che dia indicazioni all'autista. Le persone a terra dovranno naturalmente posizionarsi in zone sicure e comprese nel campo di visibilità dell'autista; ciò per evitare di essere investite a loro volta.</p> <p>Durante il posizionamento e lo spostamento del braccio del mezzo è necessario tenere un'adeguata distanza di sicurezza dalle linee aeree nude (5 metri). In caso di impossibilità ad operare per la vicinanza di una linea elettrica contattare preventivamente l'ENEL (per proteggere o spostare la linea) o il proprietario per far togliere la tensione. In caso di contatto accidentale l'addetto alla macchina, se cosciente, non deve abbandonare il mezzo né muoversi dalla posizione in cui si trova. Evitare inoltre di lavare il mezzo con getti d'acqua in vicinanza di linee elettriche aeree.</p> <p>L'addetto alla pulsantiera o ai comandi di spostamento del braccio o del canale di scarico deve posizionarsi in modo da avere completa visibilità del luogo dove sta operando; gli addetti all'esecuzione del getto devono trovarsi in posizione sicura, in modo che non possano essere colpiti da movimenti accidentali del braccio o del tubo di deflusso del calcestruzzo.</p> <p>Se il canale di scarico viene assemblato e guidato manualmente fare attenzione a non pizzicarsi le dita nell'aggancio dei vari tronconi e nel suo orientamento.</p> <p>Porsi a distanza di sicurezza durante il movimento della benna della gru nel caso che lo scarico avvenga (per esempio mediante il canale) in questo contenitore. Non spostare mai l'autocarro con il braccio aperto o il canale di scarico non bloccato.</p> <p>Verificare che i rulli di sostegno - rotolamento del tamburo siano sempre adeguatamente protetti o posti in posizioni non accessibili al personale. Le catene, ruote dentate o cinghie di trasmissione del moto devono essere adeguatamente protette.</p> <p>Non accedere al ripiano superiore presso la bocca del tamburo quando questo è in moto.</p>
Dopo l'uso	<p>Al termine del lavoro effettuare la pulizia del mezzo (per esempio con getti d'acqua) operando con prudenza (non avvicinarsi a parti in movimento, fare attenzione durante l'accesso a scalette ed al ripiano superiore, non introdurre le mani nella tramoggia di carico o nella valvola a stella, effettuare correttamente la pulizia dell'interno del tubo di trasporto del calcestruzzo, ecc...).</p>
Possibili rischi connessi	
Dispositivi di protezione individuale	
<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, impatti, compressioni - cesoiamento - incendio e/o esplosioni - vibrazioni - rumore 	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta da lavoro - mascherine antipolvere

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	90

TRANCIA FERRI	
La trancia ferri nella parte frontale, rispetto all'operatore, è costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>Verificare al momento della installazione in cantiere lo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.</p> <p>Controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento.</p> <p>Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare: il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento); la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.</p> <p>Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.</p> <p>Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore.</p>
Durante l'uso	<p>Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi. Controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.</p> <p>E' assolutamente vietato 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.</p> <p>Nel caso di sospensione temporanea delle lavorazioni deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.</p> <p>Nel caso che il lavoratore impiegato sia sempre lo stesso dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui</p> <p>Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.</p>
Dopo l'uso	<p>Al termine di ciascun turno di lavoro l'operatore dovrà effettuare la pulizia dell'utensile, allontanando eventuali corpi estranei, come frammenti di punte, bossoli o altro materiale eventualmente rimasto nella canna.</p> <p>Controllare il corretto funzionamento dell'utensile e soprattutto dei dispositivi di sicurezza. Eventuali malfunzionamenti devono essere subito segnalati.</p>
Possibili rischi connessi	
Dispositivi di protezione individuale	
Colpi Tagli e abrasioni Vibrazioni	<p>Guanti specifici per il tipo di lavoro</p> <p>Elmetto</p> <p>Occhiali di protezione</p> <p>Maschere specifiche per il tipo di lavorazione</p> <p>Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Gallicano nel Lazio (RM)			2017	91

PALA MECCANICA	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	verificare l'efficienza delle luci e dei tergicristalli controllare l'efficienza dei comandi verificare la regolare funzionalità dell'avvisatore acustico, del segnalatore di retromarcia e del girofaro controllare la chiusura degli sportelli del vano motore verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico verificare che i percorsi e le aree di lavoro siano sgombri e garantiscano stabilità al mezzo
Durante l'uso	azionare il girofaro non ammettere a bordo della macchina altre persone trasportare il carico con la benna abbassata non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo mantenere sgombro e pulito il posto di guida durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra e azionare il freno di stazionamento pulire gli organi di comando pulire il mezzo eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Possibili rischi connessi	
<ul style="list-style-type: none"> - vibrazioni - rumore - polveri - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio 	Dispositivi di protezione individuale
	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - tuta

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	92

VIBRATORE ELETTRICO PER CLS	
La trancia ferri nella parte frontale, rispetto all'operatore, è costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>Verificare al momento della installazione in cantiere lo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.</p> <p>Controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento.</p> <p>Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare: il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento); la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.</p> <p>Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.</p> <p>Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore.</p>
Durante l'uso	<p>Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi. Controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.</p> <p>E' assolutamente vietato 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.</p> <p>Nel caso di sospensione temporanea delle lavorazioni deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.</p> <p>Nel caso che il lavoratore impiegato sia sempre lo stesso dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui</p> <p>Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.</p>
Dopo l'uso	<p>Al termine di ciascun turno di lavoro l'operatore dovrà effettuare la pulizia dell'utensile, allontanando eventuali corpi estranei, come frammenti di punte, bossoli o altro materiale eventualmente rimasto nella canna.</p> <p>Controllare il corretto funzionamento dell'utensile e soprattutto dei dispositivi di sicurezza. Eventuali malfunzionamenti devono essere subito segnalati.</p>
Possibili rischi connessi	
Dispositivi di protezione individuale	
Colpi Tagli e abrasioni Vibrazioni	<p>Guanti specifici per il tipo di lavoro</p> <p>Elmetto</p> <p>Occhiali di protezione</p> <p>Maschere specifiche per il tipo di lavorazione</p> <p>Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	93

RULLO COMPRESSORE	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	controllare i percorsi e le aree di manovra verificare la possibilità di inserire, se necessario, l'azione vibrante controllare l'efficienza dei comandi verificare l'efficienza dei gruppi ottici verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro
Durante l'uso	azionare il girofaro adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro non ammettere a bordo della macchina altre persone mantenere sgombro e pulito il posto di guida durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	pulire gli organi di comando eseguire le operazioni di manutenzione e di revisione seguendo le indicazioni del fabbricante e segnalare eventuali guasti
Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- vibrazioni - rumore - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - tuta

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	94

Mansione: Addetto alla idropulitrice

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Utilizzo Macchina	87.0	102.0	384
2	Manutenzione e pause tecniche	68.0	88.0	72
3	Fisiologico	65.0	85.0	24
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Totale minuti	480		
LEX,8h (dBA)	86.0	Minore Valore Limite	
Lpeak (dBC)	102.0	Minore Valore Inf. di Azione	
Utilizzo DPI-u	Obbligatorio		
Valore massimo SNR del DPI-u	23.0		

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	95

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,sum	Te	k
1 Utilizzo macchina	2	384	1.5
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Totale minuti 384.0

A(8) (m/s²) 2.7 Minore
Valore Limite

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,max (m/s ²)	Te (min)	k
1 ---			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Totale minuti 0.0

A(8) (m/s²) 0.00 Minore
Valore di
Azione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	96

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: Sollevamento idropulitrice		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30.00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	50	0.93
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	25	1.00
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1.00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1.00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Buona	1.00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	Continuo da 2 a 8h 1	0.75
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	20.93	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	20	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0.96	Rischio Accettabile

Mansione: Addetto alle demolizioni con martello pneumatico e manuali

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Demolizioni con martello pneumatico	101.0	113.0	144
2	Demolizioni con attrezzi manuali	88.0	105.0	120
3	Movimentazione manuale e scarico macerie	83.0	102.0	192
4	Fisiologico	65.0	75.0	24
5				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 96.0 Superiore Valore Limite

Lpeak (dBC) 113.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Obbligatorio
Valore massimo SNR del DPI-u 33.0

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	97

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw, sum	Te	k
1 Demolizioni con martello pneumatico	5.9	144	1.5
2			
Totale minuti	144.0		
A(8) (m/s²)	4.8	Minore Valore Limite	

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: Sollevamento contenitori con macerie		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30,00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0,85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	50	0,91
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1,00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1,00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Buona	1,00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo <1 ora 4	0,84
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	19,49	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	15	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0,77	Rischio Accettabile

Mansione: Addetto autobetoniera

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	98

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Carico	84.0	97.0	48
2	Trasporto	78.0	92.0	192
3	Scarico	78.0	92.0	144
4	Manutenzione e pause tecniche	68.0	85.0	72
5	Fisiologico	65.0	85.0	24
6				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 78.5 Minore Valore Inf. di Azione

Lpeak (dBC) 97.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Non Necessario

Valore massimo SNR del DPI-u ---

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,max (m/s ²)	Te (min)	k
1	Autobetoniera	0.47	192	1
2				

Totale minuti 192.0

A(8) (m/s²) 0.30 Minore Valore di Azione

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione:---		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30,00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	0	0,77
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	25	1,00
Distante massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1,00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1,00
Giudizione sulla presa del carico (E)	Buona	1,00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo <1 ora	0,84
	4	
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	19,40	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	0	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0,00	Rischio Basso

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	99

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Leganti idraulici (cementi agglomerati cementizi e calci idrauliche)

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 1 <= 10 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	2
Stato fisico della sostanza:	Respirabile	SF =	1
Tipologia di impianto:	A ciclo confinato	TI =	-3
Tipologia di processo:	Con apporto di energia meccanica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			1

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Calcestruzzo pre confezionato

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Temperatura di ebollizione < 50 °C	SF =	1
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			5

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	100

Mansione: Autista (autocarro, autogrù carrello elevatore)

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Trasporto materiali	82.0	92.0	240
2	Manutenzione e pause tecniche	70.0	92.0	48
3	Fisiologico	65.0	85.0	48
4	Motore al minimo	76.0	101.0	144
5				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 79.7 Minore Valore Inf. di Azione

Lpeak (dBC) 101.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Non Necessario

Valore massimo SNR del DPI-u ---

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,max (m/s ²)	Te (min)	k
1	Carrello elevatore (muletto)	0.53	80	1
2	Autocarro	0.71	80	1
3	Autogrù	0.4	80	1
4				

Totale minuti 240.0

A(8) (m/s²) 0.40 Minore Valore di Azione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	101

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: Carico Autocarro		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30,00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0,85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	70	0,88
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1,00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1,00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Buona	1,00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo da 1 a 2 h 6	0,50
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	11,22	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	20	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	1,78	Rischio Non Accettabile
La movimentazione non può essere eseguita da un unico operatore, a meno che non utilizzi degli strumenti ausiliari (transpallets).		

Mansione: Carpentiere

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Casserrature in genere	84,0	92,0	144
2	Getti ed uso vibratore	87,0	105,0	96
3	Disarmi	84,0	98,0	96
4	Sega Circolare	92,0	130,0	24
5	Utensili elettrici portatili	95,0	118,0	24
6	Movimentazione manuale impalcati	78,0	95,0	24
7	Montaggio Smontaggio impalcati	78,0	92,0	48
8	Fisiologico	65,0	75,0	24
9				
10				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 86,7 Minore Valore Limite

Lpeak (dBC) 130,0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Obbligatorio

Valore massimo SNR del DPI-u 23,7

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	102

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw, sum	Te	k
1 iniettore ad ago vibrante per cemento	3.1	96	1.5
2 smerigliatrice angolare	3	8	1.5
3 trapano tassellatore	2.4	8	1.5
4			

Totale minuti 112.0

A(8) (m/s²) 2.2

Minore
Valore di
Azione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	103

Mansione: Carpentiere opere in ferro

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	L _{Aeq} (dBA)	L _{peak} (dBC)	T _e (min)
1	Tagli con flessibile	96.0	115.0	25
2	Saldature	76.0	83.0	120
3	Fisiologico	65.0	75.0	25
4	Posa e movimentazione materiali	85.0	105.0	140
5	Utensili elettrici portatili	83.0	98.0	170
6				
7				
8				
9				
10				

Totale minuti 480

L_{EX,8h} (dBA) 85.8 Minore Valore Limite

L_{peak} (dBC) 115.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Obbligatorio
Valore massimo SNR del DPI-u 22.8

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	104

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,sum	Te	k
1 Taglio con flessibile	3	25	1.5
2 Trapano	2.4	50	1.5
3 Avvitatore	1.5	60	1.5
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Totale minuti 135.0

A(8) (m/s²) 1.7

Minore
 Valore di
 Azione

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,max (m/s ²)	Te (min)	k
1 ---			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Totale minuti 0.0

A(8) (m/s²) 0.00

Minore
 Valore di
 Azione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	105

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: movimentazione strutture in ferro		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30.00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	50	0.93
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	25	1.00
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1.00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1.00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Buona	1.00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo da 1 a 2 h 4	0.72
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F		20.09
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	12	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0.60	Rischio Basso

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	106

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Antiruggine

Indice di Gravità:	R 67 - L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Temperatura di ebollizione > 150 °C	SF =	0
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			3

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	107

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: movimentazione pannelli durante l' allestimento degli impalcati		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30.00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0.85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	170	0.86
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1.00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1.00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Scarsa	0.90
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo da 1 a 2 h 12	0.21
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F		4.14
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	6	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	1.45	Rischio Non Accettabile
La movimentazione non può essere eseguita da un unico operatore, a meno che non utilizzi degli strumenti ausiliari (transpallets).		

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Leganti idraulici (cementi agglomerati cementizi e calci idrauliche)

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 1 <= 10 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	2
Stato fisico della sostanza:	Respirabile	SF =	1
Tipologia di impianto:	A ciclo confinato	TI =	-3
Tipologia di processo:	Con apporto di energia meccanica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			1

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	108

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Calcestruzzo pre confezionato

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Temperatura di ebollizione < 50 °C	SF =	1
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			5

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Mansione: Elettricista

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Movimentazione e posa tubi	75.0	85.0	168
2	Posa cavi interruttori e prese	67.0	75.0	288
3	Fisiologico	65.0	75.0	24
4				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 71.5 Minore Valore Inf. di Azione

Lpeak (dBC) 85.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Non Necessario

Valore massimo SNR del DPI-u ---

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	109

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw, sum	Te	k
1 trapano tassellatore	2.4	15	1.5
2			

Totale minuti 15.0

A(8) (m/s²) 0.6

Minore
 Valore di
 Azione

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: movimentazione utensili elettrici		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30,00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	0	0,77
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	100	0,87
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1,00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1,00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Buona	1,00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo <1 ora	0,52
	9	
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	10,45	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	4	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0,38	Rischio Basso

Mansione: Ferraiolo

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	110

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Utilizzo piegaferrì	76.0	95.0	48
2	Utilizzo tagliaferrì	79.0	92.0	48
3	Utilizzo Flessibile	103.0	109.0	5
4	Legatura e posa gabbie	79.0	92.0	288
5	Movimentazione materiali	70.0	88.0	67
6	Fisiologico	65.0	75.0	24
7				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 84.3 Minore Valore
Sup. di Azione

Lpeak (dBC) 109.0 Minore Valore
Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Consigliato
Valore massimo SNR del DPI-u 21.3

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw, sum	Te	k
1	Utilizzo flessibile	3	5	1.5
2				

Totale minuti 5.0

A(8) (m/s²) 0.5 Minore
Valore di
Azione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	111

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI		
Azione: movimentazione gabbie		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30.00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	75	1.00
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	25	1.00
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1.00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1.00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Scarsa	0.90
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo da 1 a 2 h	0.50
	6	
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	13.50	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	10	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0.74	Rischio Basso

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	112

Mansione: Operatore escavatore con martellone per demolizioni

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Escavatore con martello demolitore	99.0	126.0	312
2	Manutenzione e pause tecniche	68.0	88.0	144
3	Fisiologico	65.0	75.0	24
4				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 97.1 Superiore
Valore Limite

Lpeak (dBC) 126.0 Minore Valore
Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Obbligatorio

Valore massimo SNR del DPI-u 34.1

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,max (m/s ²)	Te (min)	k
1	Utilizzo escavatore con martello demolitore	0.7	312	1
2				

Totale minuti 312.0

A(8) (m/s²) 0.56 Minore
Valore
Limite

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione:---		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30,00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0,85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	30	0,97
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1,00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	30	0,90
Giudizio sulla presa del carico (E)	Scarsa	0,90
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo da 1 a 2 h 4	0,72
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	14,43	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	0	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0,00	Rischio Basso

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	113

Mansione: Operatore macchina escavatrice

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Fisiologico	65,0	75,0	48
2	Operazioni di scavo e trasporto dei materiali	87,0	102,0	240
3	Attese con motore al minimo	80,0	95,0	144
4	Manutenzione e pause tecniche	70,0	88,0	48
5				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 84,5 Minore Valore
Sup. di Azione

Lpeak (dBC) 102,0 Minore Valore
Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Consigliato

Valore massimo SNR del DPI-u 21,5

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,max (m/s ²)	Te (min)	k
1	Utilizzo escavatore (scavo e movimentazione) cingolato	0.7	240	1
2				

Totale minuti 240.0

A(8) (m/s²) 0.49 Minore
Valore di
Azione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	114

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: Movimentazione tanica carburante		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30.00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0.85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	70	0.88
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1.00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1.00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Buona	1.00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo <1 ora 1	0.94
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F		21.09
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	15	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0.71	Rischio Basso

Mansione: Addetto pompa cls

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Utilizzo macchina	89.0	97.0	288
2	manutenzione e pause tecniche	68.0	88.0	168
3	Fisiologico	65.0	75.0	24
4				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 86.8 Minore Valore Limite

Lpeak (dBC) 97.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Obbligatorio

Valore massimo SNR del DPI-u 23.8

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	115

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	$a_{w,max}$ (m/s ²)	Te (min)	k
1 pompa cls	0.47	90	1
2			

Totale minuti 90.0

A(8) (m/s²) 0.20
 Minore Valore di Azione

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione:---		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30,00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0,85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	30	0,97
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1,00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	30	0,90
Giudizio sulla presa del carico (E)	Scarsa	0,90
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo da 1 a 2 h 4	0,72
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	14,43	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	0	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0,00	Rischio Basso

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	116

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Leganti idraulici (cementi agglomerati cementizi e calci idrauliche)

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 1 <= 10 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	2
Stato fisico della sostanza:	Respirabile	SF =	1
Tipologia di impianto:	A ciclo confinato	TI =	-3
Tipologia di processo:	Con apporto di energia meccanica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			1

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Calcestruzzo pre confezionato

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Temperatura di ebollizione < 50 °C	SF =	1
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			5

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	117

Mansione: Assistente di cantiere - demolizioni con macchine

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Attività di ufficio	68.0	88.0	96
2	Installazione cantiere	77.0	90.0	48
3	Demolizioni meccanizzate	85.0	115.0	312
4	Fisiologico	65.0	75.0	24
5				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 83.3 Minore Valore Sup. di Azione

Lpeak (dBC) 115.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Consigliato
Valore massimo SNR del DPI-u 20.3

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,sum	Te	k
1	Demolizioni con martello pneumatico	5.9	144	1.5
2				

Totale minuti 144.0

A(8) (m/s²) 4.8 Minore Valore Limite

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,max (m/s ²)	Te (min)	k
1	Utilizzo escavatore con martello demolitore	0.7	168	1
2				

Totale minuti 168.0

A(8) (m/s²) 0.41 Minore Valore di Azione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	118

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione:---		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30.00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0.85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	30	0.97
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1.00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	30	0.90
Giudizio sulla presa del carico (E)	Scarsa	0.90
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo da 1 a 2 h 4	0.72
Peso Limite Raccomandato = $CP \times A \times B \times C \times D \times E \times F$		14.43
Peso Effettivamente Sollevato (kg)		0
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0.00	Rischio Basso

Mansione: Operaio comune polivalente

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Installazione cantiere	77.0	95.0	48
2	Scavo di fondazione	79.0	98.0	24
3	Confezione malta	82.0	107.0	48
4	Demolizioni parziali e scarico macerie	86.0	110.0	48
5	Assistenza impiantisti (formazione scanalature)	97.0	120.0	24
6	Assistenza murature	79.0	92.0	72
7	Assistenza intonaci tradizionali	75.0	85.0	72
8	Assistenza pavimenti e rivestimenti	74.0	85.0	72
9	Pulizia cantiere	74.0	80.0	48
10	Fisiologico	65.0	75.0	24

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 85.3 Minore Valore Limite

Lpeak (dBC) 120.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Obbligatorio
Valore massimo SNR del DPI-u 22.3

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	119

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw, sum	Te	k
1 Smerigliatrice angolare	3	5	1.5
2 Scanalatrice	5.9	5	1.5
3 Miscelatore	2.5	35	1.5
4 Trapano tassellatore	2.4	15	1.5
5			

Totale minuti 60.0

A(8) (m/s²) 1.6

Minore
Valore di
Azione

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: Movimentazione confezioni di malta		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30,00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0,85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	50	0,91
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1,00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1,00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Buona	1,00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo <1 ora 1	0,94
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	21,81	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	20	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0,92	Rischio Accettabile

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	120

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Leganti idraulici (cementi agglomerati cementizi e calci idrauliche)

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 1 <= 10 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	2
Stato fisico della sostanza:	Respirabile	SF =	1
Tipologia di impianto:	A ciclo confinato	TI =	-3
Tipologia di processo:	Con apporto di energia meccanica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			1

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Calcestruzzo pre confezionato

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Temperatura di ebollizione < 50 °C	SF =	1
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			5

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	121

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Rasante

Indice di Gravità:	R 36 - Irritante per gli occhi	IG =	1
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Respirabile	SF =	1
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			2,5

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	adesivo in polvere a base cementizia

Indice di Gravità:	R 36/37/38 - Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle	IG =	1
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Respirabile	SF =	1
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			2,5

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	122

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Idropittura a base di resine acriliche

Indice di Gravità:	--- non contiene sostanze pericolose	IG =	---
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Temperatura di ebollizione < 50 °C	SF =	1
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			---

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Pittura

Indice di Gravità:	--- non contiene sostanze pericolose	IG =	---
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Temperatura di ebollizione 50 - 150 °C	SF =	0,5
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			---

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	123

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Antiruggine

Indice di Gravità:	R 67 - L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Temperatura di ebollizione > 150 °C	SF =	0
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			3

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	124

Mansione: Operatore Autogrù

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Sollevamento e trasporto	86.0	102.0	240
2	Motore al minimo	78.0	95.0	96
3	Manutenzione e pause tecniche	70.0	92.0	96
4	Fisiologico	65.0	75.0	48
5				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 83.3 Minore Valore Sup. di Azione

Lpeak (dBC) 102.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Consigliato

Valore massimo SNR del DPI-u 20.3

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI		
Azione: operazioni di carico/scarico mezzo		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30.00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0.85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	50	0.91
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1.00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1.00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Buona	1.00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo < 1 ora	0.84
	4	
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	19.49	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	15	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0.77	Rischio Accettabile

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	125

Mansione: Operatore comune per assistenza muratore

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Betoniera	86.0	110.0	96
2	Assistenza muratore	76.0	98.0	240
3	Movimentazione manuale materiali	70.0	92.0	48
4	Vicinanza macchine	95.0	118.0	24
5	Pulizia cantiere	70.0	88.0	48
6	Fisiologico	65.0	75.0	24
7				
8				
9				
10				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 84.1 Minore Valore
Sup. di Azione

Lpeak (dBC) 118.0 Minore Valore
Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Consigliato
Valore massimo SNR del DPI-u 21.1

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	126

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,sum	Te	k
1 Smerigliatrice angolare	3	60	1.5
2 Trapano tassellatore	2.4	30	1.5
3 Trapano miscelatore	2.5	60	1.5
4 Sega elettrica	3.5	30	1.5
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Totale minuti 180.0

A(8) (m/s²) 2.6 Minore
Valore Limite

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,max (m/s ²)	Te (min)	k
1 ---			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Totale minuti 0.0

A(8) (m/s²) 0.00 Minore
Valore di
Azione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	127

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: Sollevamento sacchi di cemento		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30.00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	0	0.77
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	50	0.91
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1.00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1.00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Scarsa	0.90
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo <1 ora 1	0.94
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	17.78	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	25	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	1.41	Rischio Non Accettabile
La movimentazione non può essere eseguita da un unico operatore, a meno che non utilizzi degli strumenti ausiliari (transpallets).		

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	128

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Leganti idraulici (cementi agglomerati cementizi e calci idrauliche)

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 1 <= 10 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	2
Stato fisico della sostanza:	Respirabile	SF =	1
Tipologia di impianto:	A ciclo confinato	TI =	-3
Tipologia di processo:	Con apporto di energia meccanica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			1

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	129

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Calcestruzzo pre confezionato

Indice di Gravità:	R 43 - Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	IG =	2
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Temperatura di ebollizione < 50 °C	SF =	1
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			5

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	130

VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Rasante

Indice di Gravità:	R 36 - Irritante per gli occhi	IG =	1
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Respirabile	SF =	1
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			2,5

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	131

Mansione: Operatore rullo compressore

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO RUMORE

Tipo di valutazione: GIORNALIERA

	Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	LAeq (dBA)	Lpeak (dBC)	Te (min)
1	Utilizzo Rullo	88	102.0	360
2	Manutenzione e pause tecniche	70	85	96
3	Fisiologico	65	75.0	24
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Totale minuti 480

LEX,8h (dBA) 86.8 Minore Valore Limite

Lpeak (dBC) 102.0 Minore Valore Inf. di Azione

Utilizzo DPI-u Obbligatorio

Valore massimo SNR del DPI-u 23.8

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	132

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,sum	Te	k
1 ---			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Totale minuti 0.0

A(8) (m/s²) 0.0

Minore
 Valore di
 Azione

VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RISCHIO VIBRAZIONI CORPO INTERO

Postazione, lavorazione o macchina utilizzata	aw,max (m/s ²)	Te (min)	k
1 Rullo	0.68	360	1
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Totale minuti 360.0

A(8) (m/s²) 0.59

Minore
 Valore Limite

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	133

VALUTAZIONE RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Azione: sollevamento taniche di carburante per il rifornimento del mezzo		
Costante di Peso (CP)	Maschio	30.00
Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento (A)	25	0.85
Distanza verticale di spostamento del peso tra inizio e fine del sollevamento (B)	50	0.91
Distanza massima orizzontale tra le mani ed il punto di mezzo delle caviglie (C)	25	1.00
Dislocazione angolare del peso in gradi (D)	0	1.00
Giudizio sulla presa del carico (E)	Buona	1.00
Frequenza dei gesti (numero di atti al minuto) in relazione alla durata (F)	continuo <1 ora 1	0.94
Peso Limite Raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F	21.81	
Peso Effettivamente Sollevato (kg)	10	
Indice di Sollevamento = PES / PLR	0.46	Rischio Basso

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	134

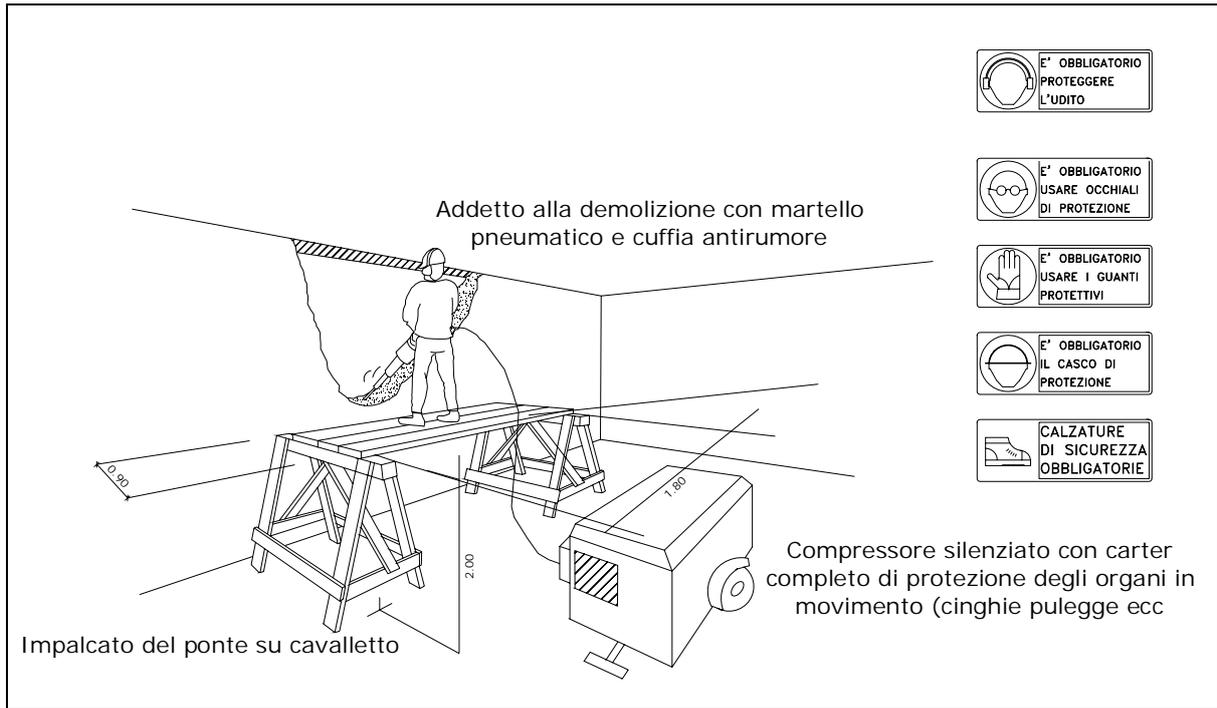
VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Produttore/Distributore:	
Sostanza/Prodotto:	Asfalto, conglomerato, miscela bituminosa

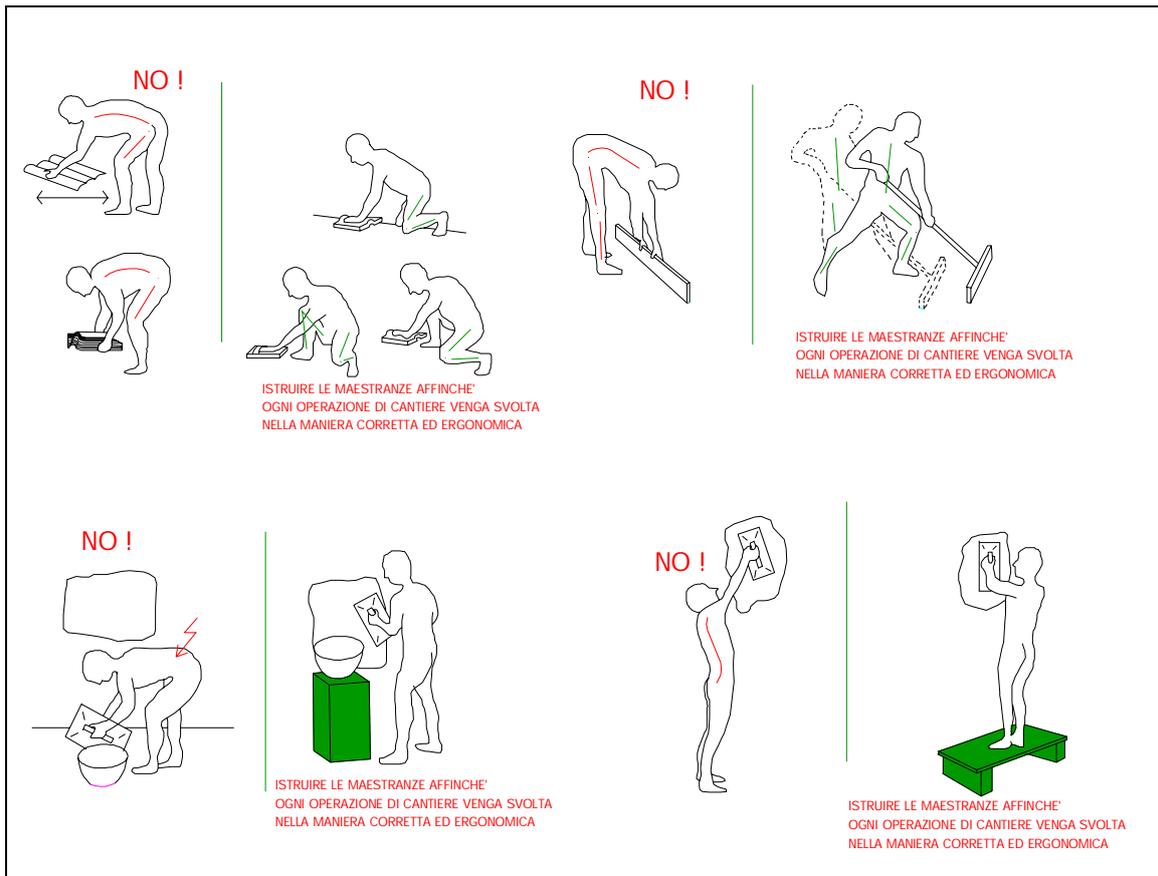
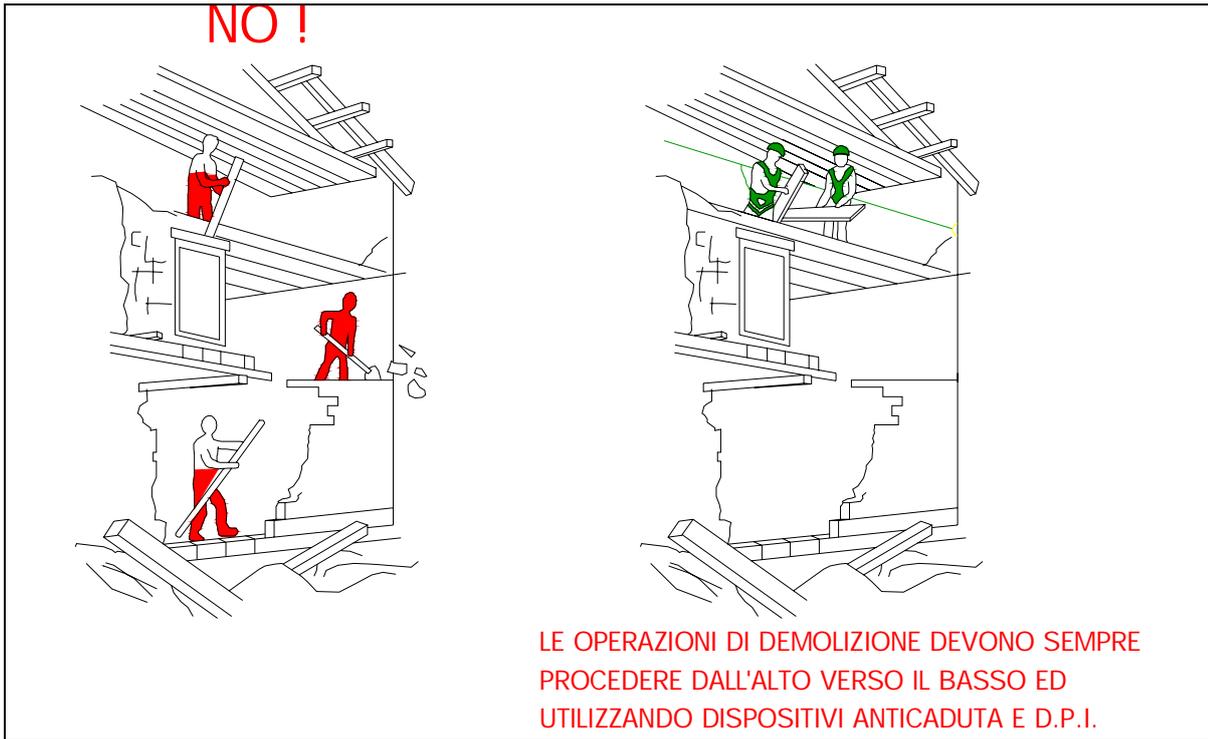
Indice di Gravità:	--- non contiene sostanze pericolose	IG =	---
Frequenza d'uso:	Occasionalmente (dall' 1 al 10% dell' orario di lavoro settimanale)	IFU =	1,0
Livello di esposizione:	> 0,1 <= 1 Kg o litri usati per settimana per addetto esposto	ILE =	1
Stato fisico della sostanza:	Non respirabile (Granuli o scaglie)	SF =	0
Tipologia di impianto:	Manuale	TI =	0
Tipologia di processo:	Con apporto di energia termica nel processo	TP =	0,5
Dispositivi di protezione tecnica:	Con piano di manutenzione programmata	DPT =	-1
Possibilità di contatto cutaneo:	si	PCC =	1,0
Indicatore di Rischio = (IG) * (IFU) * [(ILE) + (SF) + (TI) + (TP) + (DPT) + (PCC)]			---

Classe di rischio	Basso
--------------------------	--------------

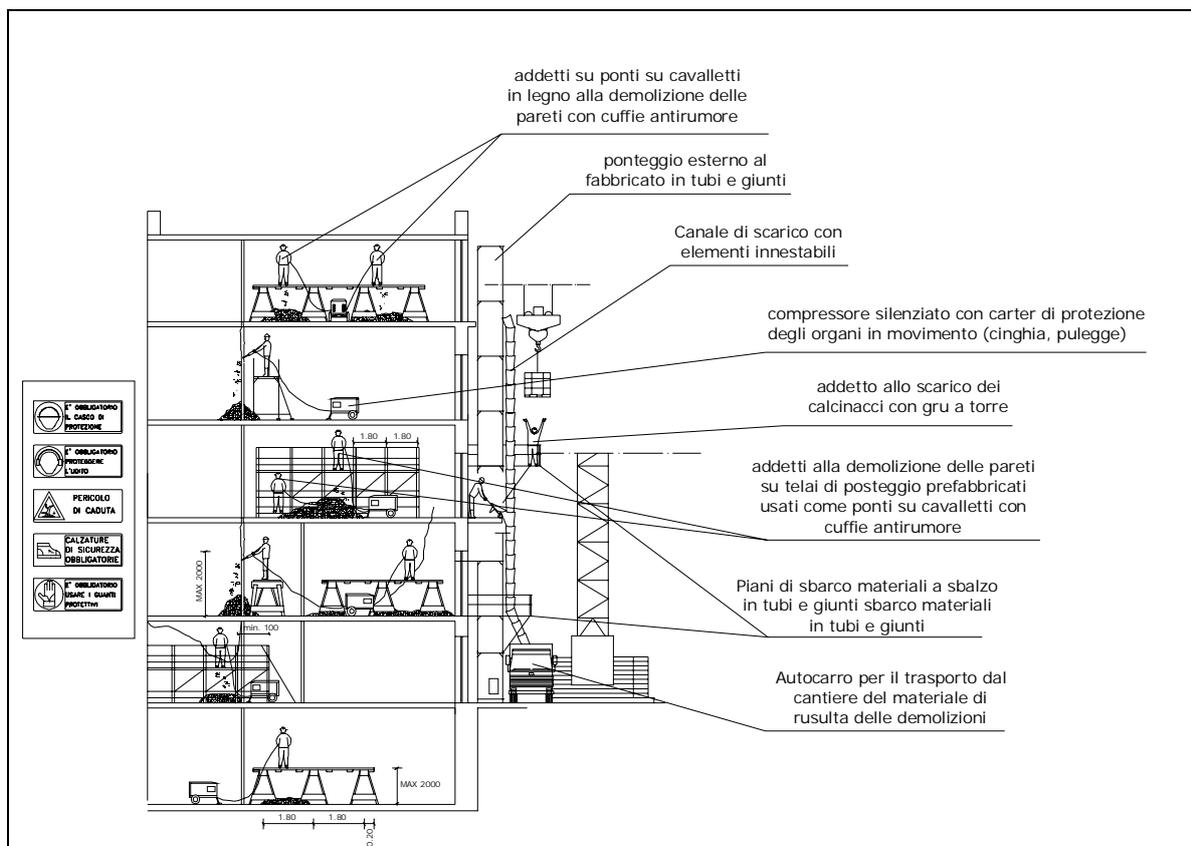
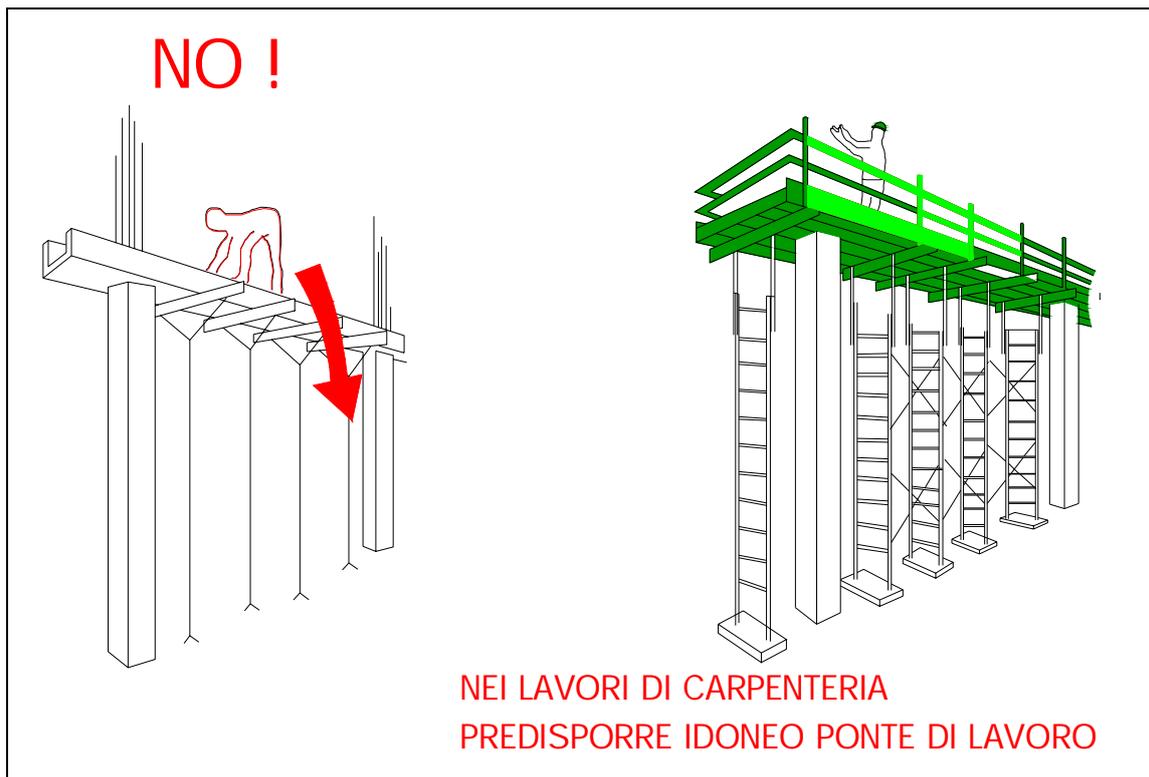
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	135



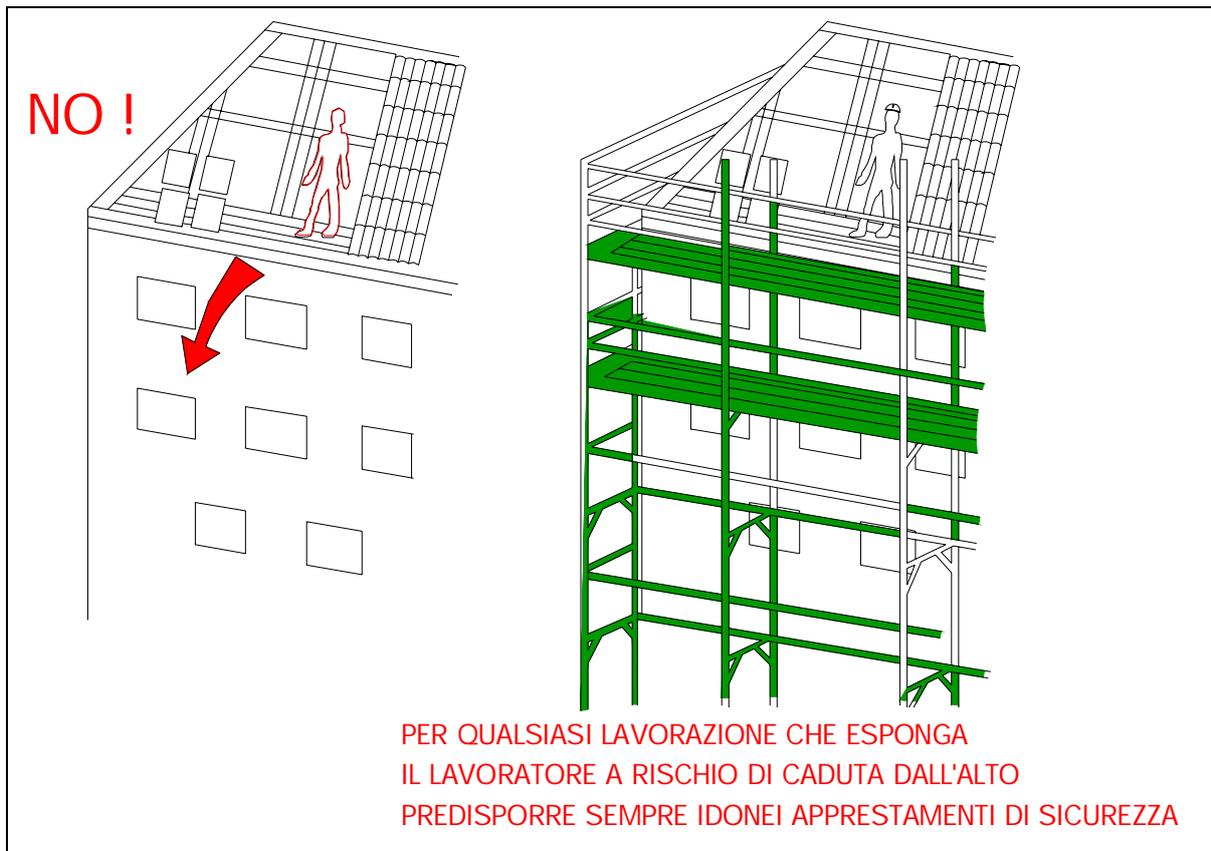
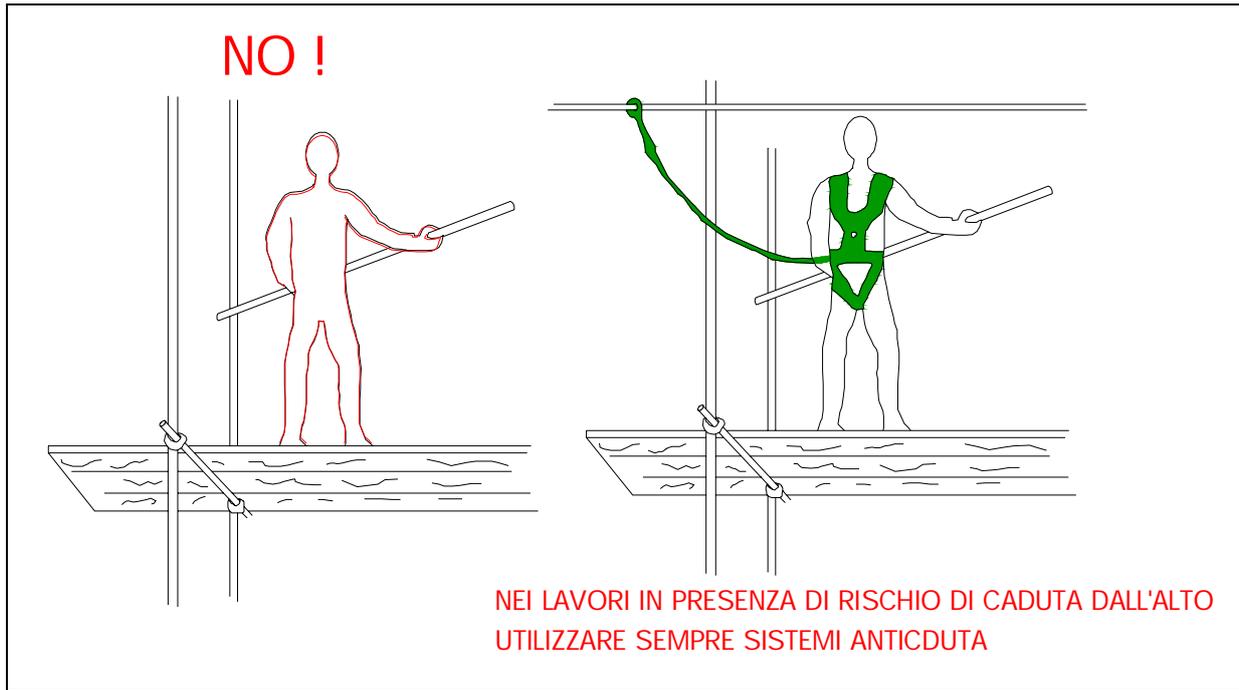
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	136



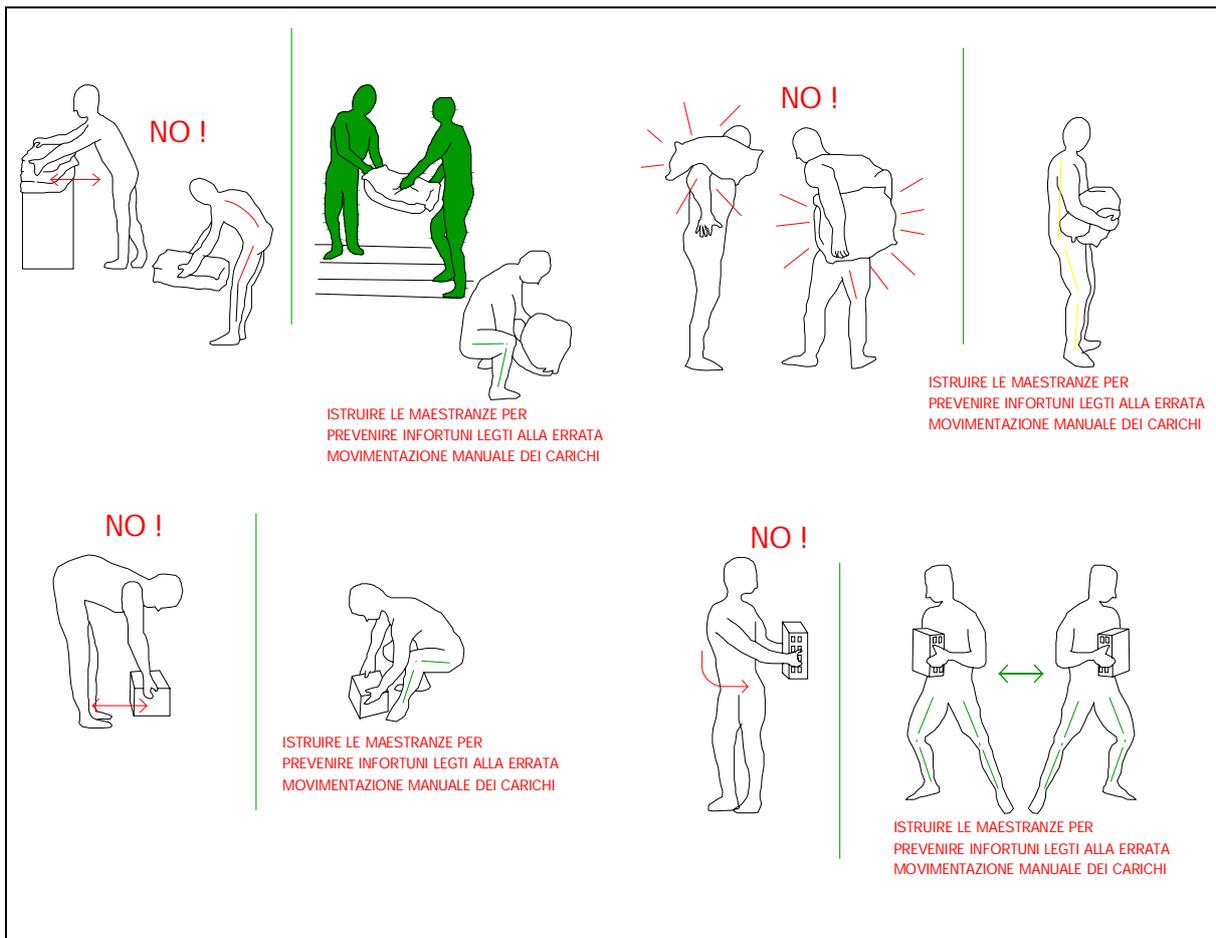
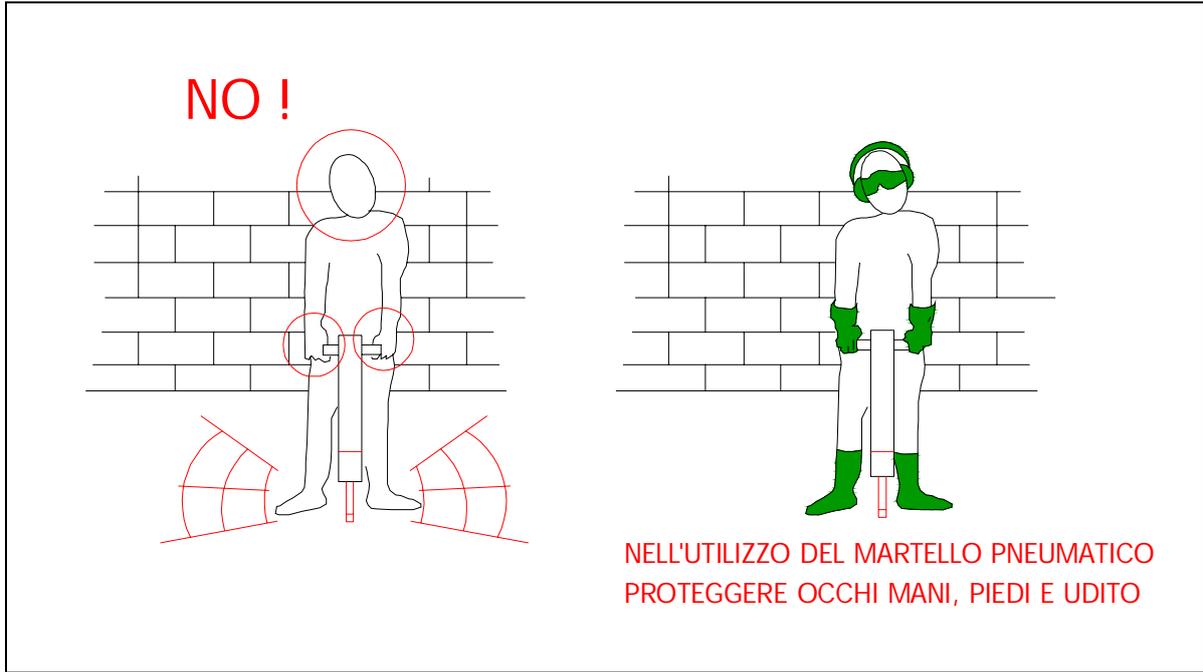
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	137



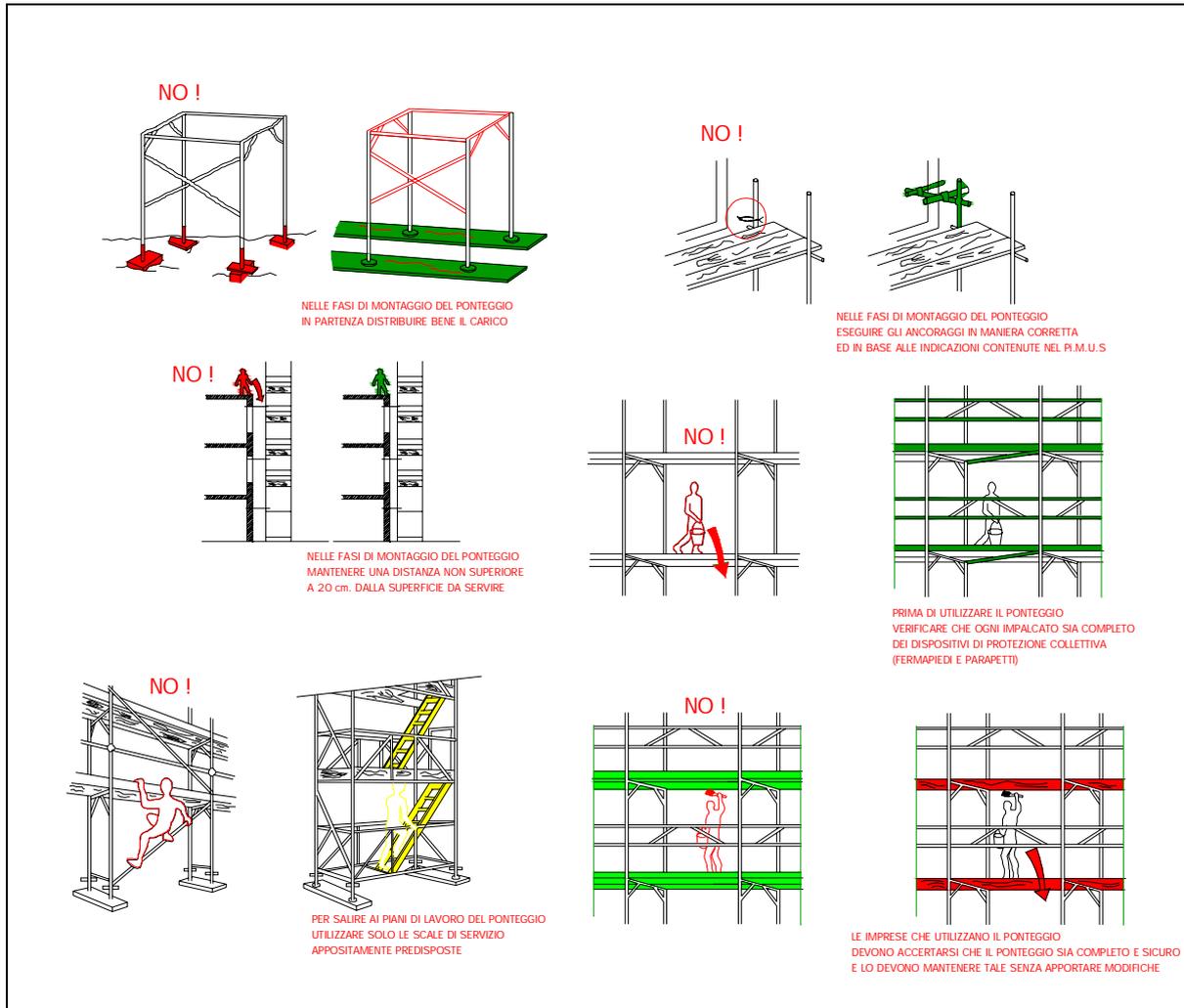
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	138



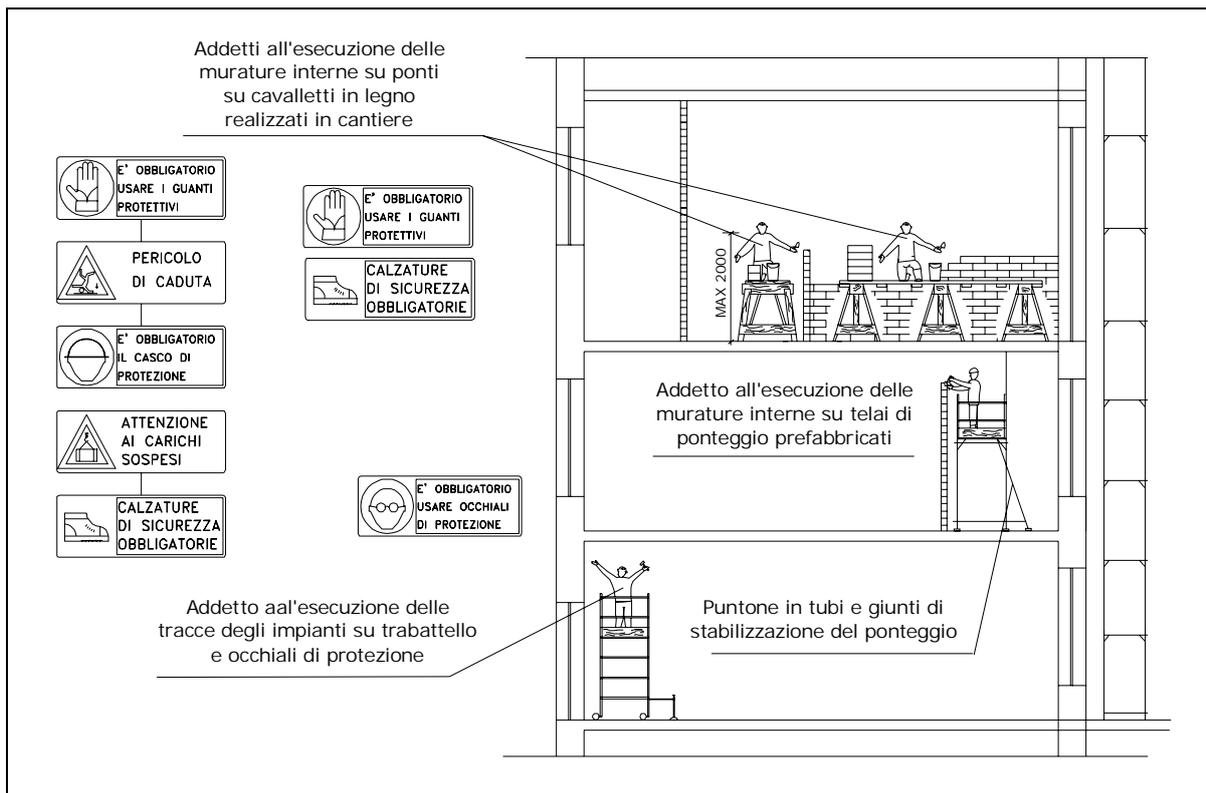
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	139



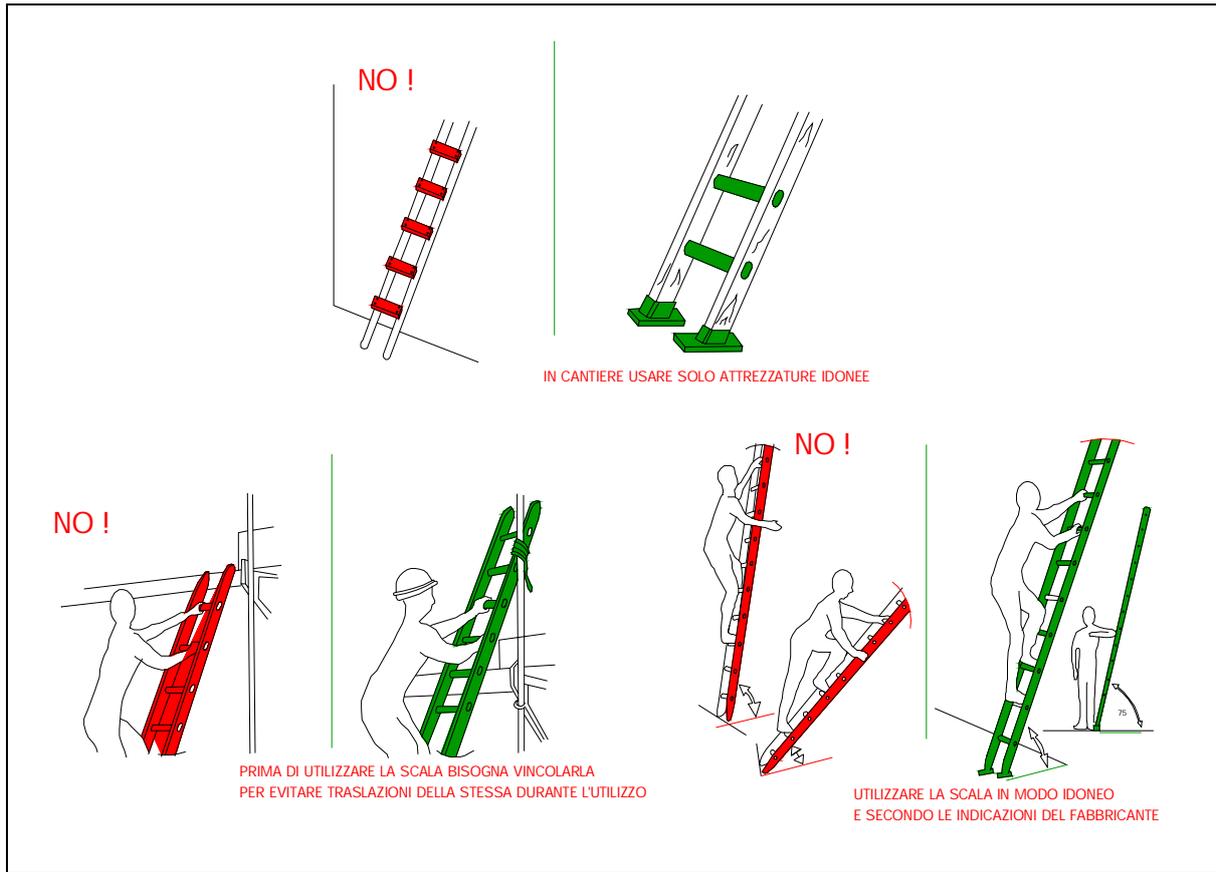
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	140



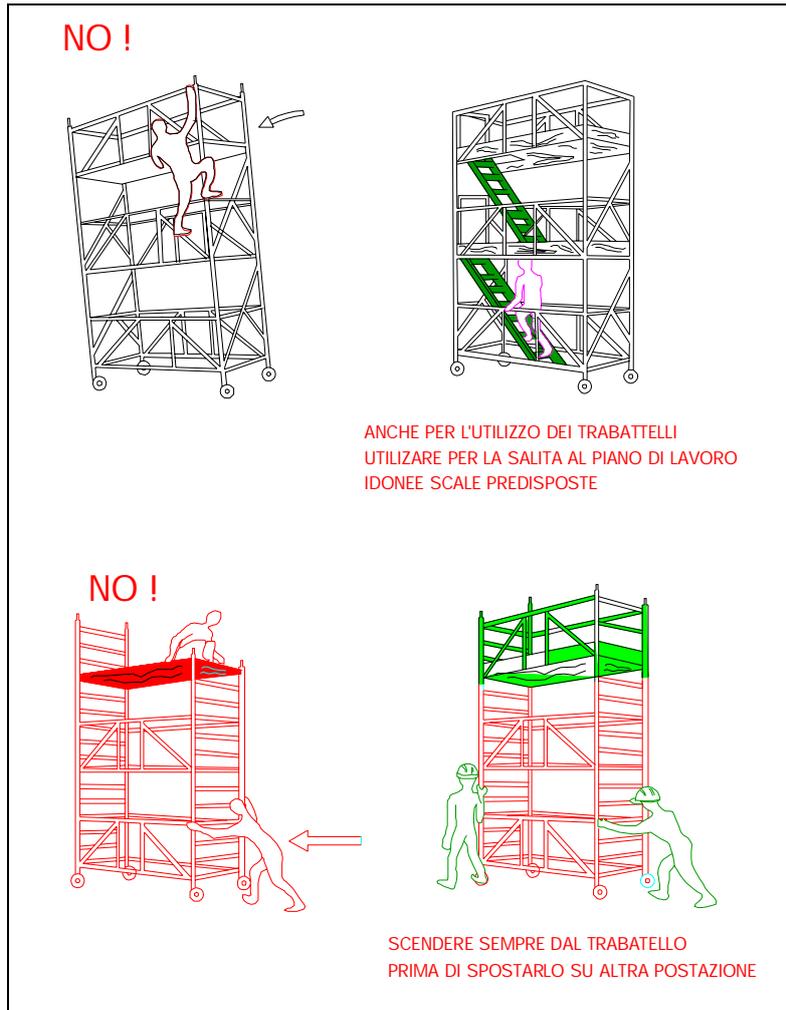
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	141



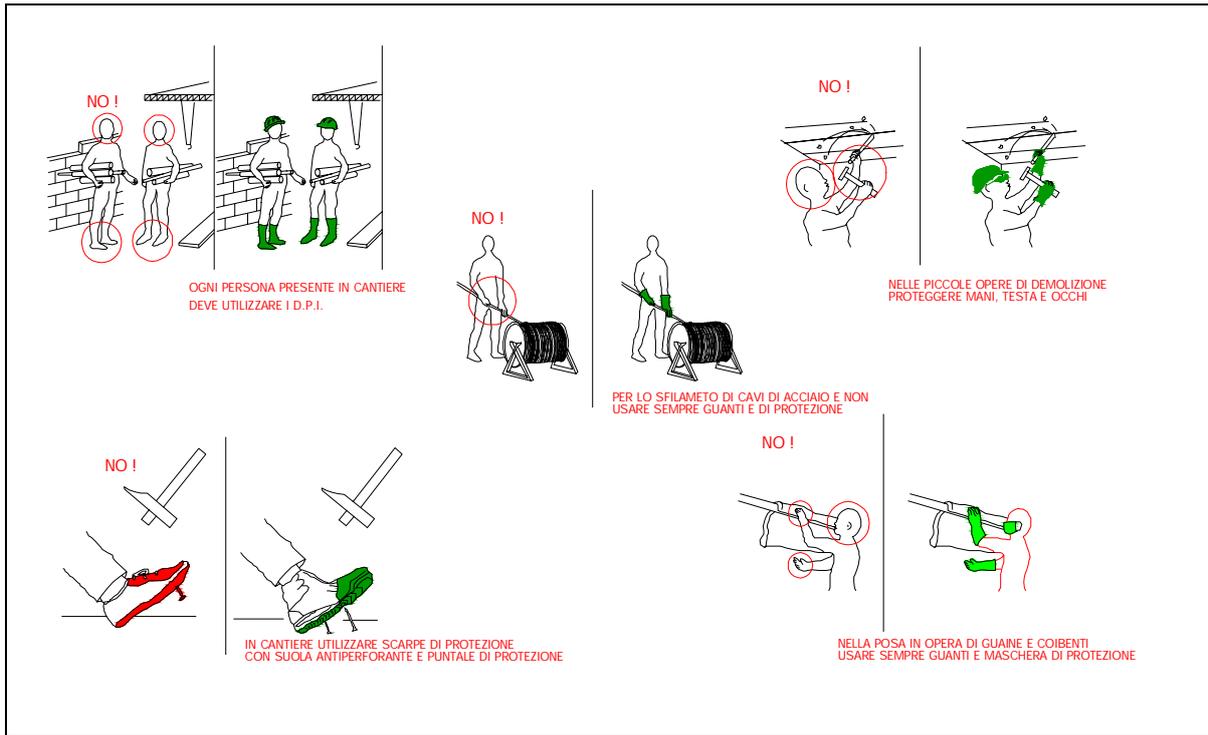
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	142



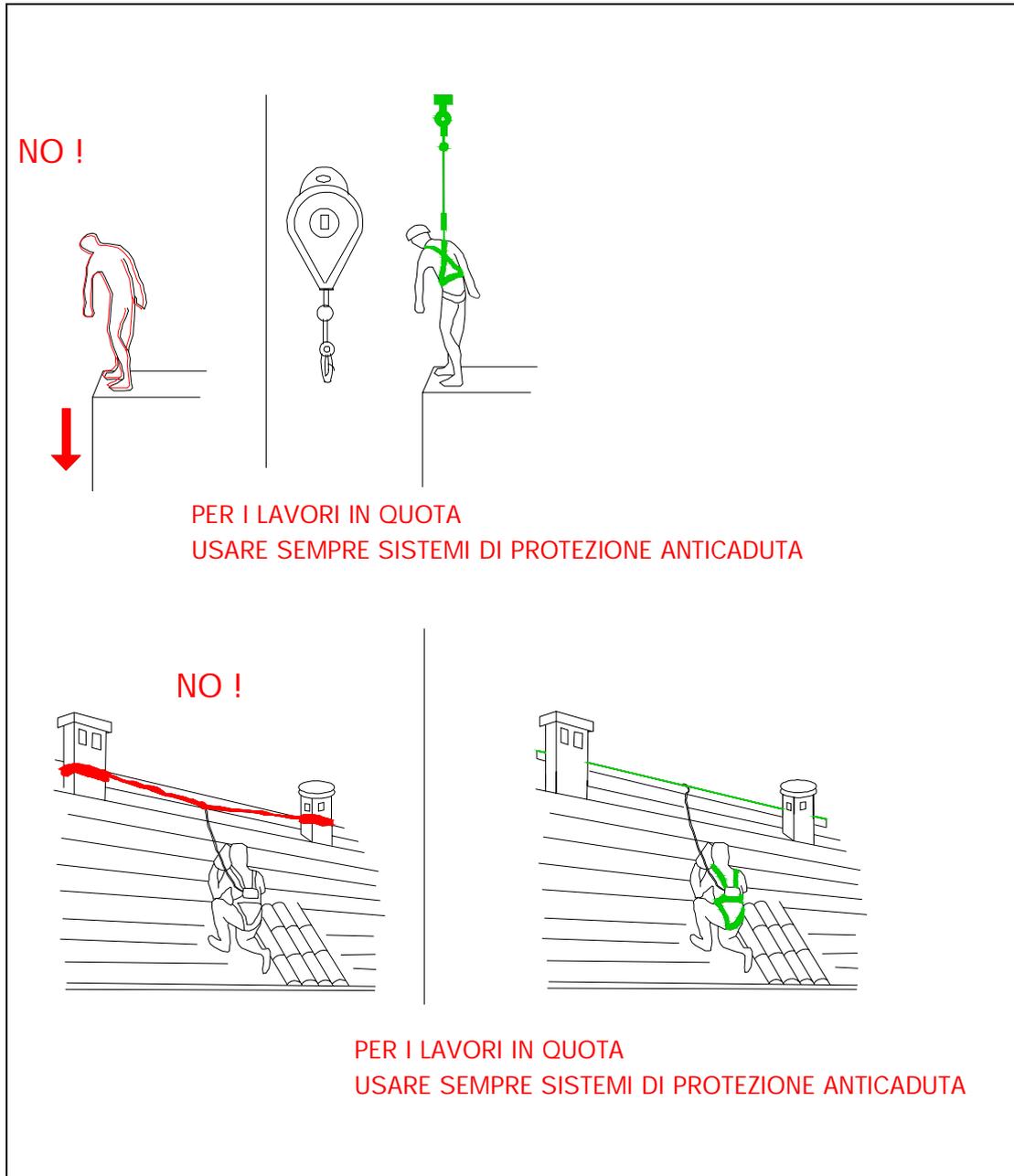
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	143



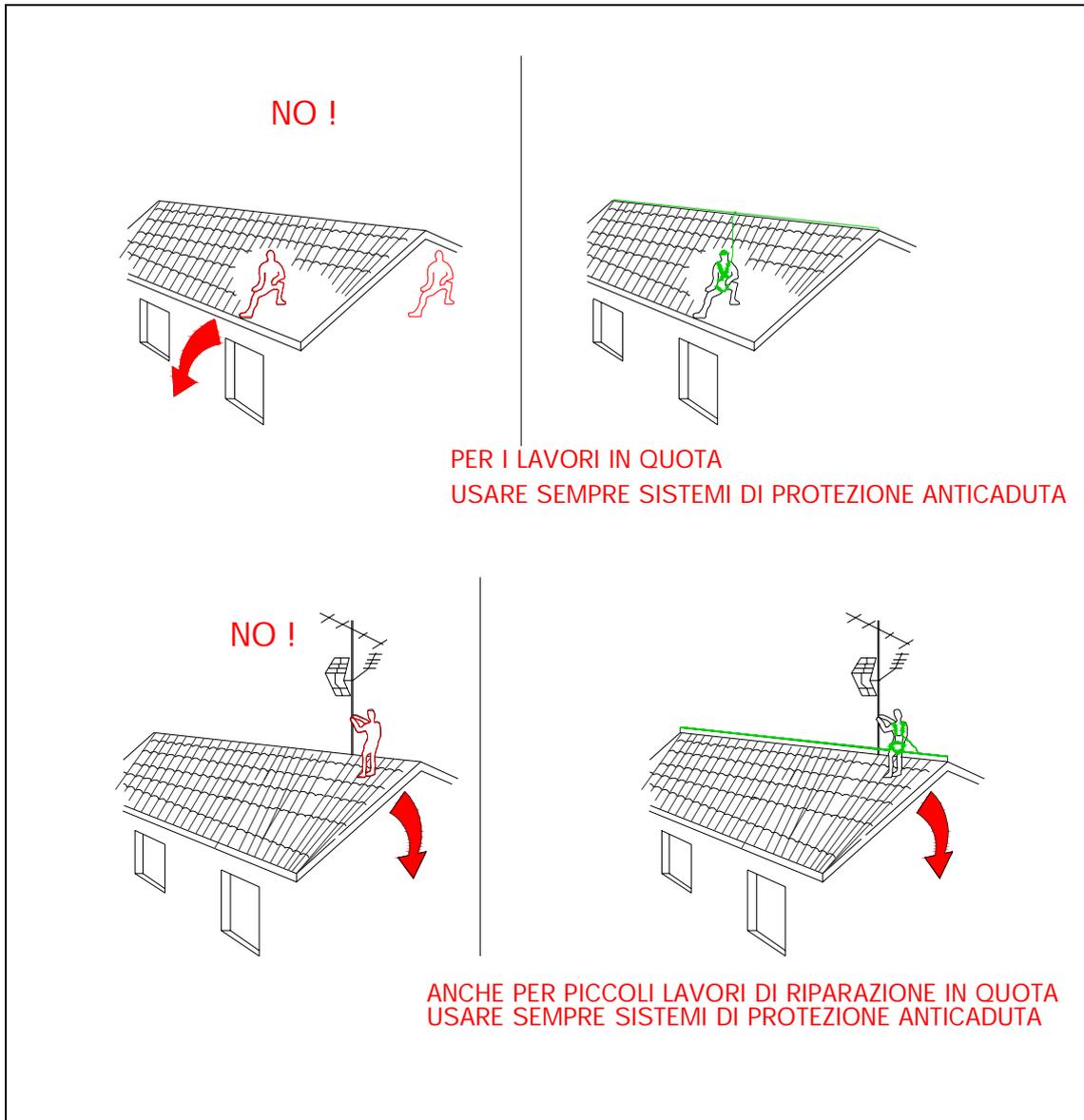
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	144



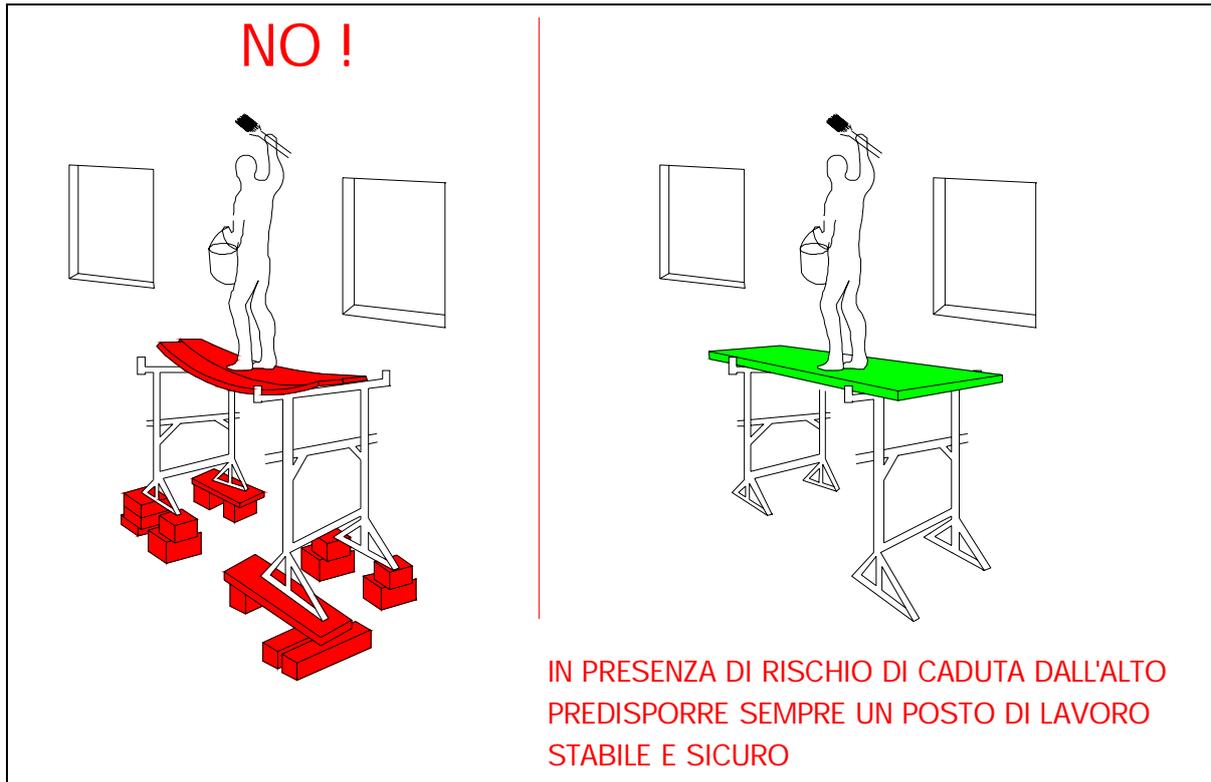
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	145



Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	146



Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	147



Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
Miglioramento sismico sulla scuola dell'Infanzia - Comune di Galliciano nel Lazio (RM)			2017	148

STIMA INCIDENZA SICUREZZA

OGGETTO: Miglioramento sismico della scuola dell'Infanzia suor Giovanna Romano -
Corpo A

COMMITTENTE: Comune di Gallicano nel Lazio

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A MISURA</u>					
1 A02.01.003.a	Scavo a sezione obbligatoria, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento od, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, di rocce sciolte di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mm ² (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.), sia in asciutto che bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso altresì lo spianamento e la configurazione del fondo, il tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza, le eventuali sbadacchiature di qualunque tipo e resistenza, esclusa soltanto quella a cassa chiusa: eseguito con mezzi meccanici, senza il carico sui mezzi di trasporto SOMMANO m ³	299,05	8,66	2'589,77	233,08	9,000
2 A02.02.001.b	Rinterro o riempimento di cavi o di buche per opere di nuova urbanizzazione con materiali selezionati, compresi spianamenti, costipazione e pilonatura a strati non superiori a 0,30 m, bagnatura e necessari ricarichi, i movimenti dei materiali per quanto sopra sia con mezzi meccanici che manuali: con l'uso di mezzi meccanici e con materiale proveniente dagli scavi di cantiere e compreso il trasporto e scarico nel luogo di impiego SOMMANO m ³	250,00	7,62	1'905,00	171,45	9,000
3 A03.01.003.b	Taglio a forza di muratura per limitate quantità, anche voltata, di spessore superiore ad una testa, eseguito a mano con l'ausilio di martello demolitore, per ripresa in breccia, a piccoli tratti, apertura di vani ed eliminazione di riseghe, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, riparazioni per danni arrecati a terzi, e a condutture pubbliche e private, compreso il tiro in discesa dei materiali, il trasporto all'interno del cantiere, la cernita e l'accatastamento nei siti che verranno indicati dalla Direzione dei lavori nell'ambito del cantiere dei materiali riutilizzabili, che rimarranno di proprietà dell'Amministrazione, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: muratura in scaglioni di pietrame locale con ricorsi a mattoni SOMMANO m ³	84,00	183,34	15'400,56	1'540,06	10,000
4 A03.01.004.a	Demolizione di struttura in calcestruzzo. Sono compresi: le puntellature; i ponti di servizio interni ed esterni con le relative protezioni di stuoie, e/o lamiere, e/o reti; l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; le opere di recinzione provvisorie; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire, tagliando gli eventuali materiali metallici con l'ausilio di fiamma ossidrica o con sega manuale o meccanica; compreso il tiro in discesa dei materiali, il trasporto all'interno del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: non armato con ausilio di martello demolitore meccanico SOMMANO m ³	30,00	68,50	2'055,00	205,50	10,000
5 A03.01.004.b	Demolizione di struttura in calcestruzzo. Sono compresi: le puntellature; i ponti di servizio interni ed esterni con le relative protezioni di stuoie, e/o lamiere, e/o reti; l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; le opere di recinzione provvisorie; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire, tagliando gli eventuali materiali metallici con l'ausilio di fiamma ossidrica o con sega manuale o meccanica; compreso il tiro in discesa dei materiali, il trasporto all'interno del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: armato con ausilio di martello demolitore meccanico SOMMANO m ³	20,00	85,49	1'709,80	170,98	10,000
6 A03.01.006.a	Demolizione di solai sia orizzontali che inclinati escluso pavimento e sottofondo, compreso intonaco e/o tubazioni annegate, il tiro in discesa dei materiali, il trasporto, la cernita e l'accatastamento nei siti che verranno indicati dalla Direzione dei lavori nell'ambito del cantiere dei materiali riutilizzabili, che rimarranno di proprietà dell'Amministrazione, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: in laterocemento SOMMANO m ² /mm	15'000,00	0,13	1'950,00	195,00	10,000
	A R I P O R T A R E			25'610,13	2'516,07	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			25'610,13	2'516,07	
7 A03.01.009.e	Demolizione di muratura di tamponamento e di tramezzi, compresi intonaci, rivestimenti, coibenti, tubazioni di qualsiasi natura (canalizzazioni idriche, termiche, elettriche, telefoniche, gas ecc.), eseguita anche con l'ausilio di idonei mezzi, compreso il tiro in discesa dei materiali, il trasporto, la cernita e l'accatastamento nei siti che verranno indicati dalla Direzione dei lavori nell'ambito del cantiere dei materiali riutilizzabili, che rimarranno di proprietà dell'Amministrazione, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: cartongesso spessore fino a 12,5 mm SOMMANO m ²	165,35	4,13	682,90	68,29	10,000
8 A03.01.009.f	Demolizione di muratura di tamponamento e di tramezzi, compresi intonaci, rivestimenti, coibenti, tubazioni di qualsiasi natura (canalizzazioni idriche, termiche, elettriche, telefoniche, gas ecc.), eseguita anche con l'ausilio di idonei mezzi, compreso il tiro in discesa dei materiali, il trasporto, la cernita e l'accatastamento nei siti che verranno indicati dalla Direzione dei lavori nell'ambito del cantiere dei materiali riutilizzabili, che rimarranno di proprietà dell'Amministrazione, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: pannelli di legno spessore fino a 40 mm SOMMANO m ²	35,10	3,10	108,81	10,88	10,000
9 A03.01.011.b	Spicconatura di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compresi l'onere di esecuzione anche a piccole zone, la spazzolatura delle superfici, il tiro in discesa dei materiali, il trasporto, l'accatastamento nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: con l'ausilio di mezzi meccanici SOMMANO m ²	1'391,80	4,23	5'887,31	588,73	10,000
10 A03.01.014.a	Demolizione di sottofondi di pavimenti (gretoni e simili) compreso nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: massi e massetti di malta di calce e pozzolana o calcestruzzi non armati SOMMANO m ³	27,50	72,30	1'988,25	198,83	10,000
11 A03.01.015.d	Demolizione di pavimento, compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm, posto in opera a mezzo di malta o colla, calo in basso e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: in gomma o linoleum o prealino e simili SOMMANO m ²	550,00	5,16	2'838,00	283,80	10,000
12 A03.01.017.b	Demolizione di strato impermeabilizzante (demolizione di massetto di pendenza e/o eventuale sottofondo da valutare a parte) calo in basso e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: guaina a base bituminosa doppio strato SOMMANO m ²	550,00	2,58	1'419,00	141,90	10,000
13 A03.01.018	Demolizione o rimozione di discendenti e canali di gronda in lamiera o PVC, compresi la rimozione di grappe e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, ed il solo calo in basso SOMMANO m	24,00	4,54	108,96	10,90	10,000
14 A03.01.019.a .02	Esecuzione di tracce nella muratura, eseguite a mano, compresi la chiusura delle tracce e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico: per tracce in muratura di pietrame calcareo: della sezione da 101 cm ² a 225 cm ² SOMMANO m	100,00	30,99	3'099,00	309,90	10,000
15 A03.02.012.c	Rimozione di rivestimento, eseguita anche con l'ausilio di idonei mezzi, evitando di arrecare danno a murature e impianti sottostanti, compresi l'onere eventuale della ripulitura, l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio e stipamento del materiale che resta a disposizione dell'Amministrazione, escluso il solo calo in basso: tessere o mattoncini di klinker SOMMANO m ²	734,00	7,23	5'306,82	530,68	10,000
16 A03.02.012.d	Rimozione di rivestimento, eseguita anche con l'ausilio di idonei mezzi, evitando di arrecare danno a murature e impianti sottostanti, compresi l'onere eventuale della ripulitura, l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio e stipamento del					
	A R I P O R T A R E			47'049,18	4'659,98	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			47'049,18	4'659,98	
17	materiale che resta a disposizione dell'Amministrazione, escluso il solo calo in basso: piastrelle di ceramica SOMMANO m ²	150,00	6,20	930,00	93,00	10,000
A03.02.013.a	Rimozione di gradini, soglie e simili in marmo o pietra naturale, per uno spessore di 3 cm, compresi il sottofondo dello spessore fino a 5 cm e l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio, eseguita con particolare cura, compresa cernita ed eventuale numerazione delle lastre da riutilizzare, escluso il solo calo in basso: lastre di spessore fino a 3 cm SOMMANO m ²	96,00	16,53	1'586,88	158,69	10,000
18	Rimozione reti di distribuzione e terminali (apparecchi sanitari) dell'impianto idrico sanitario compreso smontaggio rubinetterie, chiusura derivazioni con tappi filettati, eventuale calo in basso, avvicinamento al luogo di deposito provvisorio: rete di alimentazione e scarico (incidenza per ogni singolo apparecchio sanitario rimosso) SOMMANO cad	20,00	10,33	206,60	20,66	10,000
A03.02.016.a						
19	Rimozione reti di distribuzione e terminali (apparecchi sanitari) dell'impianto idrico sanitario compreso smontaggio rubinetterie, chiusura derivazioni con tappi filettati, eventuale calo in basso, avvicinamento al luogo di deposito provvisorio: vaso igienico e cassetta di scarico SOMMANO cad	9,00	28,41	255,69	25,57	10,000
A03.02.016.b						
20	Rimozione reti di distribuzione e terminali (apparecchi sanitari) dell'impianto idrico sanitario compreso smontaggio rubinetterie, chiusura derivazioni con tappi filettati, eventuale calo in basso, avvicinamento al luogo di deposito provvisorio: lavello cucina SOMMANO cad	1,00	25,82	25,82	2,58	10,000
A03.02.016.d						
21	Rimozione rete e accessori per impianto di smaltimento acque nere costituita da tubazioni di fognatura diametro 125-200 mm, pozzetti di ispezione etc. escluso demolizioni di muratura o scavi nel caso di tubazioni interrate o cassonettate: tubo di plastica pesante (PVC-PEAD) SOMMANO m	200,00	5,16	1'032,00	103,20	10,000
A03.02.018.a						
22	Rimozione rete e accessori per impianto di smaltimento acque nere costituita da tubazioni di fognatura diametro 125-200 mm, pozzetti di ispezione etc. escluso demolizioni di muratura o scavi nel caso di tubazioni interrate o cassonettate: tubo di ghisa a giunti saldati SOMMANO m	20,00	9,30	186,00	18,60	10,000
A03.02.018.c						
23	Rimozione rete e accessori per impianto di smaltimento acque nere costituita da tubazioni di fognatura diametro 125-200 mm, pozzetti di ispezione etc. escluso demolizioni di muratura o scavi nel caso di tubazioni interrate o cassonettate: pozzetto in cls fino a (700x700x700 mm) completo di chiusino o caditoia SOMMANO cad	3,00	24,79	74,37	7,44	10,000
A03.02.018.d						
24	Rimozione di caldaia pressurizzata, compreso ogni onere per il taglio e la chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico, della potenzialità di: 35.000 ÷ 81.000 W SOMMANO cad	1,00	218,46	218,46	21,85	10,000
A03.02.020.a						
25	Rimozione rete di distribuzione e terminali (radiatori, fan-coil ecc.), di impianto di riscaldamento compreso ogni onere e magistero per chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico, svuotamento dell'impianto, rimozione di mensole, trasporto a rifiuto del materiale inutilizzabile nell'ambito del cantiere e quanto altro occorre: radiatori in ghisa e/o in alluminio: da 13 a 20 elementi, per radiatore SOMMANO cad	22,00	10,85	238,70	23,87	10,000
A03.02.024.b						
26	Smontaggio di porte, cancelli, ringhiere, cancellate, ecc. in ferro pieno, inclusa l'eventuale parte vetrata, compresi telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi SOMMANO kg	2'240,40	0,77	1'725,11	172,51	10,000
A03.02.026						
27	Smontaggio di infissi in profilato di ferro o di alluminio calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compresi telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli					
A03.02.029						
	A R I P O R T A R E			53'528,81	5'307,95	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			53'528,81	5'307,95	
28	elementi SOMMANO m ² Tiro in alto o calo in basso di materiali a mezzo di elevatore meccanico se preventivamente autorizzato dalla D.L. compreso l'onere di carico e scarico dei materiali: valutazione a volume	112,65	16,01	1'803,53	180,35	10,000
A03.03.001.a	SOMMANO m ³	251,88	20,66	5'203,84	0,00	
29	Trasporto con carriola, se preventivamente autorizzato dalla D.L., di materiali di qualsiasi natura e consistenza, entro l'ambito dell'area di cantiere, compreso carico sul mezzo di trasporto: per percorsi fino a 50 m					
A03.03.003.a	SOMMANO m ³	200,00	24,27	4'854,00	0,00	
30	Cernita e preselezione dei rifiuti prodotti in cantiere da avviare a discarica o impianto di recupero: vetro					
A03.03.004.b	SOMMANO kg	2'240,40	2,00	4'480,80	0,00	
31	Carico e trasporto a discariche e/o impianti autorizzati che dovranno vidimare copia del formulario d'identificazione del rifiuto trasportato secondo le norme vigenti, con qualunque mezzo, di materiale proveniente da demolizioni e scavi, anche se bagnato compreso il carico eseguito con mezzi meccanici o a mano e il successivo scarico. Esclusi gli oneri di discarica: compreso il carico a mano					
A03.03.005.a	SOMMANO ton	514,92	23,65	12'177,85	426,24	3,500
32	Carico e trasporto a discariche e/o impianti autorizzati che dovranno vidimare copia del formulario d'identificazione del rifiuto trasportato secondo le norme vigenti, con qualunque mezzo, di materiale proveniente da demolizioni e scavi, anche se bagnato compreso il carico eseguito con mezzi meccanici o a mano e il successivo scarico. Esclusi gli oneri di discarica: compreso il carico effettuato da pale meccaniche					
A03.03.005.b	SOMMANO ton	647,94	8,42	5'455,66	190,95	3,500
33	Compenso alle discariche autorizzate o impianto di riciclaggio, comprensivo tutti gli oneri, tasse e contributi, per conferimento di materiale di risulta proveniente da demolizioni per rifiuti speciali inerti. L'attestazione dello smaltimento dovrà essere attestato a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo del formulario alla D.L. autorizzerà la corresponsione degli oneri. rifiuti inerti non recuperabili					
A03.03.007.a	SOMMANO ton	1'212,86	11,00	13'341,46	466,95	3,500
34	Compenso alle discariche autorizzate o impianto di riciclaggio, comprensivo tutti gli oneri, tasse e contributi, per conferimento di materiale di risulta proveniente da demolizioni per rifiuti speciali inerti. L'attestazione dello smaltimento dovrà essere attestato a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo del formulario alla D.L. autorizzerà la corresponsione degli oneri. vetro					
A03.03.007.i	SOMMANO kg	2'240,40	0,30	672,12	23,52	3,500
35	Calcestruzzo per sottofondazioni, riempimenti e massetti, in opera, a prestazione garantita con classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm. Sono esclusi i ponteggi, le casseforme, il ferro di armatura e l'utilizzo della pompa per il getto. Classe di esposizione ambientale XC0 Classe di resistenza a compressione C 12/15 - Rck 15 N/mm ²					
A06.01.001.0 1.b	SOMMANO m ³	25,51	116,12	2'962,22	414,71	14,000
36	Calcestruzzo per strutture di fondazione ed interrate e/o strutture a contatto con acque aggressive, in opera, a prestazione garantita, conforme alle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 con classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm. Sono esclusi i ponteggi, le casseforme, il ferro di armatura e l'utilizzo della pompa per il getto. Classe di esposizione ambientale XC2 classe di resistenza a compressione C 28/35 - Rck 35 N/mm ²					
A06.01.002.0 1.01.b	SOMMANO m ³	33,87	134,18	4'544,68	636,25	14,000
37	Calcestruzzo per strutture in elevazione, in opera, a prestazione garantita, conforme alle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 con classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm. Sono esclusi i ponteggi, le casseforme, il ferro di armatura e l'utilizzo della pompa per il getto. Classe di					
A06.01.002.0 2.02.b						
	A R I P O R T A R E			109'024,97	7'646,92	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			109'024,97	7'646,92	
38	esposizione ambientale XC3 classe di resistenza a compressione C 32/40 - Rck 40 N/mm ² SOMMANO m ³	39,50	149,21	5'893,80	0,00	
A06.01.002.0 9.a	Nolo di pompa autocarrata per i primi 30 m ³ di getto comprensivo di ogni onere e magistero per tale utilizzo. Costo a prestazione. con braccio fino a 36 ml SOMMANO cad	6,00	745,11	4'470,66	169,89	3,800
39	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B 450 C in barre lisce o ad aderenza migliorata, del tipo controllato in stabilimento: lavorato in cantiere SOMMANO kg	41'813,30	1,48	61'883,68	2'475,34	4,000
A06.03.001.a 40	Casseforme rette per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compresi armo, disarmante disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione, per fondazioni rettilinee continue (travi rovesce, murature di sotterraneo) SOMMANO m ²	201,43	22,49	4'530,16	113,25	2,500
A06.03.001.b 41	Casseforme rette per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compresi armo, disarmante disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: travi, solai e solette piene, rampe di scale, pianerottoli, gronde SOMMANO m ²	885,46	32,80	29'043,09	726,08	2,500
A06.03.001.c 42	Casseforme rette per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compresi armo, disarmante disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pilastri, pareti rettilinee in elevazione SOMMANO m ²	567,75	28,00	15'897,00	397,43	2,500
A07.03.003 43	Massetto di sabbia e cemento nelle proporzioni di kg 350 di cemento 32.5 per m ³ di sabbia dato in opera ben costipato e livellato per uno spessore finito pari a circa 6 cm SOMMANO m ²	510,80	12,10	6'180,68	30,90	0,500
A09.02.006.a .03 44	Muratura per opere in elevazione realizzata con blocchi di laterizio alveolato, di cui alla norma UNI 1745 con valori di trasmittanza termica non adeguati alla normativa vigente, retta o curva ed a qualsiasi altezza, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di ammassature e quanto altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte: con blocchi, aventi giacitura dei fori orizzontali e percentuale di foratura pari al 60÷70%: spessore 20 cm SOMMANO m ²	176,52	60,58	10'693,58	106,94	1,000
A09.04.006.a 45	Tramezzature in lastre di cartongesso per pareti interne resistenti al fuoco REI 120 Pannelli fissati mediante viti autoperforanti fosfatate ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture. E' compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo. dello spessore finito di 105 mm, costituita da un pannello per ogni lato dello spessore di 15 mm con interposto un pannello di lana di vetro spess. 40 mm SOMMANO m ²	80,00	48,34	3'867,20	38,67	1,000
A10.01.005.c 46	Manto impermeabile costituito da una membrana impermeabilizzata bitume polimero elastoplastomerica a base di bitume distillato, plastomeri ed elastomeri, armata con "non tessuto" di poliestere puro a filo continuo, flessibilità a freddo - 20 °C. I teli posati con sormonta di 80 mm longitudinalmente e 100 mm trasversalmente, saldati a fiamma di gas propano al piano di posa e quindi risvoltati ed incollati a fiamma sulle parti verticali per una quota superiore di almeno 0,20 m il livello massimo delle acque, misurato in orizzontale ed in verticale: dello spessore di 5 mm					
	A R I P O R T A R E			251'484,82	11'705,42	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			251'484,82	11'705,42	
47 A10.01.005.d	Manto impermeabile costituito da una membrana impermeabilizzata bitume polimero elastoplastomerica a base di bitume distillato, plastomeri ed elastomeri, armata con "non tessuto" di poliestere puro a filo continuo, flessibilità a freddo - 20 °C. I teli posati con sormonta di 80 mm longitudinalmente e 100 mm trasversalmente, saldati a fiamma di gas propano al piano di posa e quindi risvoltati ed incollati a fiamma sulle parti verticali per una quota superiore di almeno 0,20 m il livello massimo delle acque, misurato in orizzontale ed in verticale: sovrapprezzo per il doppio strato alle voci precedenti (Percentuale del 80 %)	SOMMANO m ² 405,00	11,88	4'811,40	48,11	1,000
48 A11.01.006.b	Isolamento termico in rotoli di polistirene espanso estruso autoestingente densità 33-35 kg/m ³ , conduttività termica di 0,022 kcal/mh °C, resistenza al fuoco (classe 1), tagliato a listelli larghi 50 mm ed assemblato in continuo ad una membrana impermeabilizzante bitume polimero elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, compresa la fornitura e posa in opera e quanto altro occorre per dare l'opera finita: spessore pannello 4 cm e manto impermeabile 4 mm	SOMMANO m ² 405,00	9,50	3'847,50	38,48	1,000
49 A11.02.004.d .01	Isolamento termico a cappotto di pareti già preparate, eseguito mediante pannelli di materiale isolante, e lastre di finitura in gesso rivestito dello spessore di 13 mm dotate di foglio di alluminio con funzione di barriera al vapore, fissati alla muratura mediante struttura metallica, realizzato con pannelli in: poliuretano espanso di densità pari a 35 kg/m ³ : spessore 3 cm	SOMMANO m ² 550,00	20,66	11'363,00	113,63	1,000
50 A11.02.004.d .02	Isolamento termico a cappotto di pareti già preparate, eseguito mediante pannelli di materiale isolante, e lastre di finitura in gesso rivestito dello spessore di 13 mm dotate di foglio di alluminio con funzione di barriera al vapore, fissati alla muratura mediante struttura metallica, realizzato con pannelli in: poliuretano espanso di densità pari a 35 kg/m ³ : per ogni cm in più	SOMMANO m ² 3'682,50	3,20	11'784,00	117,84	1,000
51 A12.01.012.a	Intonaco antincendio premiscelato a base di vermiculite, leganti speciali e additivi chimici con resa di 4 kg/m ² , dato in opera a spruzzo in ambienti interni, e quanto occorre per dare l'opera finita a regola d'arte. Esclusi i ponteggi su struttura portante in ferro, previa applicazione di rete per uno spessore di 2 cm,	SOMMANO m ² 1'744,29	28,31	49'380,85	493,81	1,000
52 A12.01.016	Risarcimento di intonaco lesionato su pareti e compresi la preventiva rimozione della parte lesionata, la pulizia e il lavaggio del fondo, la ricarica e l'esecuzione dell'intonaco esistente, e quanto occorre per dare l'opera finita a regola d'arte. Esclusi i ponteggi	SOMMANO m ² 100,00	30,03	3'003,00	30,03	1,000
53 A13.01.004.a	Controsoffitto realizzato con lastre di cartongesso e pannello in lana di vetro, di densità pari a 85 kg/m ³ , fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm ad interasse di 600 mm, comprese la stessa struttura e la stuccatura dei giunti, le opere provvisoriale, i ponteggi e quanto altro occorre per dare l'opera finita, esclusa la rasatura: con pannello isolante dello spessore di 2 cm	SOMMANO m ² 60,00	36,57	2'194,20	10,97	0,500
54 A14.01.017.a	Pavimento di piastrelle di grés, dimensioni 7,5 x 15 cm, 10 x 10 o 15 x 15 cm, con superficie liscia, poste in opera su un letto di malta di cemento tipo 32.5 in quantità di 400 kg per 1,00 m ³ di sabbia, compresi nel prezzo, previo spolvero di cemento con giunti connessi a cemento o con idonei sigillanti, pezzi speciali, tagli, sfridi, il lavaggio con acido e la pulitura finale: con superficie liscia	SOMMANO m ² 42,00	21,59	906,78	4,53	0,500
55 A14.02.001.a .02	Rivestimento di pareti interne con piastrelle di ceramica smaltata di prima scelta, poste in opera su intonaco rustico da pagarsi a parte, compresi l'allettamento con la stessa malta o con collante, la stuccatura dei giunti con cemento colorato o idoneo sigillante e la pulitura, esclusi i pezzi speciali: Monocottura in pasta bianca: a tinta unita 20x20 cm					
	A R I P O R T A R E			370'724,92	12'882,31	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			370'724,92	12'882,31	
56 A14.02.010.d	SOMMANO m ² Zoccolino battiscopa in grés fine porcellanato di prima scelta delle dimensioni di 8/10 x 20/30 cm posto in opera con malta bastarda compresa stuccatura, sigillatura e pulizia finale: tinta unita levigato, granigliato levigato	134,20	28,92	3'881,06	19,41	0,500
57 A17.01.002.c	SOMMANO m Ferro in profilati laminati a caldo di qualsiasi tipo, sezione e dimensione, per tralicci, capriate, travi composte in genere, fornito e posto in opera in conformità alle norme CNR 10011, compresa la bullonatura con bulloni di qualsiasi classe o saldatura, l'eventuale esecuzione di fori e tagli, le opere provvisionali, le opere murarie per la posa in opera, ed ogni altro onere e magistero: in acciaio Fe510B	307,09	14,20	4'360,68	21,80	0,500
58 A19.01.002.c	SOMMANO kg Cristallo di sicurezza stratificato tipo "Visarm" composti da due cristalli uniti tra loro con un foglio di plastico perfettamente trasparente polivinilbutirrale compresa posa in opera, pulizia e sfridi, minimo da contabilizzare 1 m ² : spessore 10/11 mm	2'862,34	5,03	14'397,57	143,98	1,000
59 A20.01.008	SOMMANO m ² Stuccatura e rasatura di intonaci civili nuovi, per dare le superfici perfettamente pronte alla tinteggiatura mediante stucco	1'744,29	3,62	6'314,33	63,14	1,000
60 A20.01.013.b .03	SOMMANO m ² Tinteggiatura con pittura lavabile di resina sintetica emulsionabile (idropittura) in tinte non forti a tre mani a coprire, esclusi i ponteggi esterni, la preparazione delle superfici con rasatura stuccatura e imprimitura: su superfici esterne: con pitture acriliche al quarzo	1'056,50	6,71	7'089,12	70,89	1,000
61 A20.01.014.c	SOMMANO m ² Tinteggiatura a base di smalti murali, a due mani a coprire, esclusi i ponteggi esterni, la preparazione delle superfici con rasatura, stuccatura e imprimitura: con smalto sintetico opaco	1'744,29	8,68	15'140,44	151,40	1,000
62 AP 01	SOMMANO Cad Inverter trifase in BT per connessione in rete con trasformatore per separazione galvanica, conversione DC/AC realizzata con tecnica PWM e ponte IGBT, filtri EMC in ingresso e in uscita, scaricatori di sovratensione, interruttori di potenza, dispositivo di distacco automatico dalla rete, tensione di uscita 400 V, con frequenza 50 Hz e distorsione armonica < 3%, efficienza > 90%, display a cristalli liquidi, conforme norme CEI 11-20. INVERTER TRIFASE IN BT PER CONNESSIONE CON TRASFORMATORE - potenza nominale 8 kWp.	2,00	2'486,25	4'972,50	124,31	2,500
63 AP 02	SOMMANO m Struttura metallica di sostegno per moduli fotovoltaici a struttura rigida Per impianti parzialmente integrati, complanare alla falda struttura metallica di sostegno, compreso il zavorraggio delle strutture.	100,00	28,06	2'806,00	71,89	2,562
64 AP 03	SOMMANO cadauno Vasca condensagrassi in calcestruzzo prefabbricato completa di bacini e diaframmi traforata per innesto tubazioni di ingresso ed uscita posta in opera compreso collegamento alle tubazioni, sottofondo di appoggio alto 10 cm con massetto d. Posta in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, incluso il letto con calcestruzzo cementizio carrabile, il rinfiacco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo e del chiusino ispezionabile. Dim. in pianta minimo 80x80 cm o diam. 80cm	1,00	290,06	290,06	7,25	2,500
65 AP 04	SOMMANO cad Fornitura e posa in opera di pezzi speciali in linea per condotte in pvc rigido, compreso ogni onere. Fornitura e posa in opera di pezzi speciali in linea per condotte in pvc rigido, compreso ogni onere. Braghe diametro 200x200	10,00	22,28	222,80	6,44	2,890
66 AP 05	SOMMANO Discendenti forniti in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte compreso collari di sostegno diametro o lato da 125 a 150 mm: Discendenti forniti in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte compreso collari di sostegno diametro o lato da 125 a 150 mm: in acciaio zincato					
	A R I P O R T A R E			440'327,14	13'664,10	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			440'327,14	13'664,10	
67 AP 06	preverniciato da 8/10 SOMMANO m	36,00	18,00	648,00	26,85	4,143
	Fornitura e posa in opera di segnaletica di indicazione e prescrizione antincendio secondo quanto previsto per normativa e dalla tavola esplicativa dell'antincendio. Nel prezzo è compreso e compensata la realizzazione di min.n.2 tavole grafiche antincendio con illustrazione delle vie di esodo formato A3 e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte.					
68 AP 07	SOMMANO a corpo	1,00	802,73	802,73	20,48	2,551
	INCREMENTO AL PUNTO PRESA di servizio per presa telefonica. Sono compresi: il cavo telefonico fino al centralino; la quota relativa ai box di derivazione e del frutto unificato TELECOM. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO PER PRESA TELEFONICA - RJ11					
69 AP 08	SOMMANO Cad	4,00	22,20	88,80	2,27	2,555
	Reintegrazione strutturale di pilastri o travi in cemento armato esistenti mediante incamiciatura con calcestruzzo speciale con Rck non minore di 50 MPa, da confezionare direttamente in cantiere, così costituito: - malta premiscelata tipo "Mapegroul colabile Mapei"; - inerti in ghiaietto lavico lavato da 6/12 mm. (con totale esclusione quindi di parti fine), in ragione del 30% in peso del prodotto MAPEGROUT e da aggiungere solo dopo che la malta risulti ben idratata entro la betoniera; - additivo antiritiro tipo "Mapecure SRA Mapei", in ragione del 0,50% in peso dei prodotti come sopra premiscelati; - acqua impida nella quantità strettamente necessaria. L'applicazione dei prodotti prima indicati dovrà essere effettuata nel pieno rispetto delle prescrizioni del produttore, così come espresse nelle specifiche delle Schede Tecniche dei materiali. Le caratteristiche e le proprietà dei materiali devono essere conformi alle prescrizioni riportate nelle "Voci di capitolato" inserite nelle suddette Schede Tecniche. Prima del getto del conglomerato si dovrà provvedere a bagnare il pilastro da rinforzare sino alla sua completa saturazione, con l'avvertenza che il getto stesso va eseguito con pilastro asciutto. Successivamente la superficie della struttura esistente dev'essere trattata, per migliorare la ripresa del getto, con l'adesivo epossidico Eporip, da pagarsi a parte. Il getto entro i casseri viene eseguito per collaggio del conglomerato da una o più "finestre" reviamente poste nella sommità della cassetta in legname, la quale, prima del getto, dev'essere pure convenientemente bagnata. Il getto stesso va effettuato mediante una pompa portatile per calcestruzzo, ad es. tipo Turbosol", con frequenti battiture dei casseri durante il getto onde evitare rumi, etc. Si precisa infine che la superficie della struttura esistente in c.a., preliminarmente agli interventi soprascriptificati dovrà essere sottoposta a sabbatura aeroabrasiva. Dato in opera con tutti gli oneri e noleggi a carico dell'impresa, compresi gli eventuali ponteggi e con la sola esclusione delle armature metalliche e dei casseri in legname, al fine di dare l'opera compiuta eseguita a perfetta regola d'arte.					
70 AP 09	SOMMANO m3	148,31	835,00	123'838,85	3'095,98	2,500
	Infitto in pvc, tipo serie REHAU Euro-Design 70 o similare, prodotto con una mescola ottenuta da materie prime di qualità a base di cloruro di polivinile (PVC rigido), senza ammorbidenti aggiunti e molto resistente agli urti anche a bassa temperatura, stabilizzata e con caratteristiche di alta resistenza agli agenti atmosferici, autoestinguento secondo i parametri della classe 1 di reazione al fuoco. Avente le seguenti caratteristiche: - PVC-U. ED, 080-50-T28 in base alla DIN EN ISO 1163; - Peso specifico 1,42 + 1,46 g/cm3; - Carico di rottura a trazione (DIN EN ISO 527): 44 M pa; - Modulo elastico a trazione (DIN EN ISO 527): > 2.200 M Pa; - Resistenza all'urto sec. Charpy (DIN EN ISO 179): > 20 kJ/m2 (campione singolo); - Resistenza all'urto a - 40°(DIN EN ISO 179): nessuna rottura; - Coefficiente di dilatazione lineare: 0,8 x 10 - 4 mm/m K; - Temperatura di rammollimento VICAT (DIN EN ISO 306): 79 -r 82 "C; - Resistenza agli agenti atmosferici (DIN EN 513): Alterazione di colore non superiore al grado 4 della scala dei grigi (ISO 105-A03). Dati in opera con profili prodotti in ottemperanza alle norme RAL GZ 716/1 e UNI IIP 8648. Tutti i profili principali sono a sezione costante, multicamera, provvisti di camera principale per l'inserimento di rinforzi metallici. Sistema di tenuta a due guarnizioni, una esterna sul telaio, più una guarnizione interna sulla battuta dell'anta. Le ante e gli scambi battuta sono dotati di apposita cava per il montaggio di ferramenta a nastro, posizionata con interasse 13 mm rispetto al lato interno del telaio. Lo spessore delle pareti esterne é conforme alla direttiva					
	A R I P O R T A R E			565'705,52	16'809,68	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			565'705,52	16'809,68	
	<p>RAL GZ 716/1 che prevede uno spessore minimo di 3 mm, la profondità del profili telaio vale 70 mm, la profondità dei profili anta vale 80 mm. Il fissaggio di tutte le parti della ferramenta avverrà attraverso almeno 2 pareti in PVC, eventualmente anche su parti rinforzate in acciaio. I telai, i traversi orizzontali, e le ante saranno provvisti di cava di raccolta e di fori di scarico per l'acqua eventualmente penetrata, e per i depositi di condensa in base alle direttive, mediante asole sfalsate da 5 x 30 mm in più punti. I profili possono essere colorati in massa bianco simil RAL 9010 o rivestiti da pellicole acriliche aventi le seguenti caratteristiche: i decori sulla superficie dei profili saranno ottenuti mediante incollaggio a caldo di pellicole aventi le caratteristiche che seguono. - Tipo di foglia: Renolit MBAS 6574-3078 pluristratificata, semidura, monocoloro e stampata, goffrata; - Spessore: 200 micron ± 15 micron; - Resistenza a trazione: > 20 N/mm²- DIN 53455; - Allungamento e rottura: > 80% - DIN 53455; - Stabilità dimensionale: 2.5% (10' 6013) DIN 53377; - Resistenza agli agenti atmosferici: 4000 h esposizione artificiale nel Xenotest 450 con ciclo 17/3 valutazione dell'alterazione cromatica voto 4 scala del grigio DIN 53387/54001; - Nessuna alterazione della foglia tale da pregiudicare l'aspetto omogeneo e la funzionalità del prodotto; - Resistenza allo sfregamento: Voto 5 - DIN 54021/54002; - Reazione sollecitazione urto: Comportamento plastico elastico, non tendenza alla formazione di incrinatura in presenza di deformazione da sollecitazione d'urto con temperatura 10° C; - Resistenza all'umidità: Alterazione del colore in caso di clima alterato con acqua condensa dopo 14 giorni voto 3 scala del grigio; - Resistenza alla graffiatura: 20 cN Erichsen 435; - Resistenza alle macchie: Resistente agli usuali agenti per uso domestico, quali acqua ammoniacale, benzina, bevande alcoliche (<45% voi di alcool), detergenti non abrasivi, acqua. Non resiste ai solventi organici, ai diluenti e dissolventi di vernice. DIN 68860. Gli infissi forniti saranno realizzati in modo tale da resistere alla pressione del vento, e tenendo conto dei carichi orizzontali e verticali come segue: Sotto sollecitazione la max curvatura accettabile tra telaio e bordo della lastra, calcolata fra due punti, corrisponde a 1/300esimo della lunghezza. Nel caso si usino vetri-camera la curvatura del bordo della lastra, tra spigoli di faccia, non deve superare gli 8 mm. Resistenza al vento certificata da UNI IIP fino a classe B3 secondo EN 12210. In particolare gli infissi ottempereranno alle norme che seguono. - DIN 1055 parte 3: Carichi orizzontali (forze laterali) su vetraggi e traversi fino all'altezza del parapetto; - DIN 1055 parte 4: Carichi del vento; - DIN 18056: Paredi di finestre: calcolo e realizzazione. Per la resistenza alla pioggia battente e la permeabilità all'aria gli infissi saranno conformi alle normative EN 12207, EN 12208, UNI 9158 che hanno sostituito la normativa DIN 18055. Gli infissi saranno realizzati facendo riferimento alla norma DIN 4108 - Parte 2 (10/1998), e alla Direttiva per il Risparmio Energetico. In base ai criteri per il calcolo della trasmittanza (DIN EN 10077), gli infissi presentano un valore di trasmittanza termica tipica del nodo anta - telaio di 1.3 W/m² K per le finestre, nel caso di portoncini 2, W/m² K. I telai e i battenti verranno costruiti mediante saldatura degli angoli con fusione a caldo, tali da resistere ai carichi funzionali applicati, e in ottemperanza alle norme e ai valori minimi di rottura previsti dalle norme RAL. Per traversi e montanti verranno utilizzate giunzioni meccaniche di adeguata robustezza come comprovato da Certificazione IFT assemblate con viti. Le guarnizioni di tenuta sui telai e sui battenti sono in materiale termoplastico (TPE) a forte memoria elastica, e verranno termosaldate congiuntamente al profilo. In ogni caso esiste la possibilità di potere sostituire le guarnizioni, infilando manualmente nelle apposite cave. Nelle portefinestre è previsto l'utilizzo di soglia inferiore in alluminio Hmax 2,5 cm. Tutti i rinforzi in acciaio utilizzati, saranno prodotti in materiale tipo FE-P02-Z-275 NA, trattato contro la ruggine, e con spessore delle pareti 1.5 mm. Tutti i profili principali verranno rinforzati con profili in acciaio zincato di geometria adeguata alle sollecitazioni previste, e spessore minimo 1.5 mm sia per profili bianchi che per i rivestiti. Per le porte d'ingresso il rinforzo dovrà essere del tipo tubolare chiuso e saldato con spessore minimo di 3 mm. Al fine di migliorarne la stabilità, detto rinforzo sarà saldato negli angoli mediante un raccordo angolare in pvc. Il collegamento dei rinforzi ai profili sarà garantito da viti zincate, posizionate a 30 cm una dall'altra. La ferramenta installata rispetterà la norma DIN 18357, e sarà corredata di certificazione di qualità. La documentazione relativa ai controlli si riferisce alle sollecitazioni previste ed alle dimensioni costruttive degli infissi realizzati. I supporti delle cerniere e quelli delle forbici, i nottolini e i funghi di chiusura devono essere regolabili. Il supporto d'angolo deve guidare l'anta in maniera sicura, ed evitare che la finestra esca dai cardini nel caso di anta aperta. La forcice della ribalta deve evitare che l'anta esca dai cardini, o si apra a battente. Saranno utilizzate opportune coperture in materiale plastico in tinta con</p>					
	A R I P O R T A R E			565'705,52	16'809,68	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %	
			unitario	TOTALE			
	R I P O R T O			565'705,52	16'809,68		
	la maniglia al fine di ricoprire gli elementi della ferramenta a vista con anta chiusa. Gli infissi forniti sono dotati di molteplici punti di chiusura, tali che la distanza fra due punti consecutivi non oltrepassi i 700 mm. La ferramenta sarà del tipo anticorrosione a doppio trattamento di zincatura e cromozincatura e avrà una finitura superficiale in tinta argento, sarà assemblata con viti fissate su almeno due pareti di PVC o su PVC e rinforzo metallico. Dovranno inoltre essere previsti almeno tre punti di sicurezza antieffrazione con nottolino a fungo e incontro in acciaio. Per le porte d'ingresso la serratura sarà minimo a tre punti con chiusura superiore ed inferiore a rostri. Le cerniere saranno minimo tre, del tipo pesante antistrappo per una portata minima di 100 Kg cadauna. Saranno utilizzati vetri camera isolante a doppia sigillatura trasparente o satinato secondo D.L. di spessore 44.1-16-44.1be, con Ug=1.1 W/m2K. Per i lavori di vetraggio si farà riferimento alle seguenti direttive: - Garanzia del produttore di vetro isolante - DIN 7863 per le guarnizioni elastomere - DIN 18056 per le pareti di finestre; - DIN 18361 per i lavori di vetraggio - DIN 18545 per l'isolamento del vetraggio - direttive del produttore di guarnizioni e profili. La profondità utile dell'incastro per il vetro sarà di 18 mm. Il fondo dell'incastro è piano, senza sporgenze e permette un completo appoggio dei tasselli di sostegno e di quelli distanziatori. I fermavetri del tipo a monopiedino saranno posizionati sul lato interno dell'infisso, tagliati su misura, e montati in modo tale da scattare in posizione senza dislivelli fra di loro. I tasselli di vetraggio avranno una lunghezza di 100 mm e saranno fissati in modo da non scivolare. Saranno in materiale non deteriorabile dal contatto con il butile. Il montaggio dei pannelli avviene in modo normale con opportuni fermavetri. se necessario con profili per allargamento della camera vetro. Lo spessore della lastra, le guarnizioni ed i fermavetri saranno opportunamente dimensionati in spessore.	SOMMANO m2	116,99	420,49	49'193,13	1'229,83	2,500
71 AP 10	Contro-telaio in multistrato fenolico da 21 mm, completo di alluminio da 50 mm per infissi. In opera, completo di ancoraggio alla muratura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	SOMMANO m	147,45	6,20	914,19	22,85	2,500
72 AP 11	Fornitura e posa in opera di pavimento igienizzante tipo Active o similare ottenuto attraverso l'applicazione a temperatura elevata di particelle micrometriche di biossido di titanio (TiO2) che, sfruttando il processo di fotocatalisi attivato dalla luce solare o da luce artificiale, permette di realizzare lastre in ceramica tecnica, per rivestimenti a pavimento e parete, antinquinanti ed antibatteriche. Nel prezzo è compresa colla, malta di allettamento, sfridi e tagli e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte.	SOMMANO m2	468,80	29,01	13'599,89	340,00	2,500
73 AP 12	Sovraprezzo per l'utilizzo di lampade del tipo a LED in luogo di quelle previste nelle voci del prezzario Regionale vigente utilizzate per la definizione dei diversi corpi di plafoniera previsti all'interno della struttura da realizzarsi, compreso montaggio e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte.	SOMMANO cadauno	78,00	20,00	1'560,00	39,00	2,500
74 AP 13	Fornitura e posa in opera di quadro di campo per impianto fotovoltaico completo di centralino, portafusibili e fusibili, scaricatori di sovratensione, sezionatori e contattori completo di sistema di sgancio lato CC con pulsante di emergenza, cavi solari tipo FG7M2 o similare di collegamento tra i pannelli e il quadro di campo con i relativi connettori, avvisatore ottico acustico e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte.	SOMMANO a corpo	1,00	1'666,37	1'666,37	41,66	2,500
75 AP 14	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per impianto fotovoltaico composto da centralino IP55, dispositivo generale di sezionamento e protezione, interfaccia TERNA per impianti fotovoltaici superiori a 6 KW, display indicande consumo istantaneo, globale e risparmio CO2 e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte.	SOMMANO a corpo	1,00	1'204,60	1'204,60	30,12	2,500
76 AP 15	Fornitura e posa in opera di bagni per disabili comprensivo di accessori, allacci, sanitari secondo le prescrizioni perviste per legge, tubazioni e raccordi e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte.	SOMMANO a corpo	1,00	1'296,52	1'296,52	32,41	2,500
	A R I P O R T A R E			635'140,22	18'545,55		

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			635'140,22	18'545,55	
77 AP 16	Fornitura e posa in opera di pareti manovrabili a partizione temporanea adattabile in qualsiasi ambiente di tipo scolastico per suddividere temporaneamente e creare delle aule provvisorie o ambienti provvisori con la massima manovrabilità. Le pareti insonorizzate a tutt'altezza e di larghezza pannello tra i 50 cm ed 1 m, rispondono perfettamente a requisiti e caratteristiche costruttive secondo le direttive CE garantendo un livello di insonorizzazione da 40 a oltre 50 dB a. L'impiego delle pannellature unisce alle prestazioni di isolamento acustico tra i diversi ambienti la possibilità di migliorarne la qualità acustica, influenzando sulle dinamiche di riflessione e riverbero delle onde sonore. Classe di resistenza al fuoco 1. Nel prezzo è compreso e compensata l'installazione della guida, cerniere, bulloneria di fissaggio e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO m2	48,00	33,15	1'591,20	39,78	2,500
78 AP 17	Sconnettore a zona di pressione ridotta controllabile idoneo per proteggere la rete pubblica e la rete interna dell'acqua potabile contro tutti i rischi di ritorno di acque inquinate. Lo sconnettore è costituito da un corpo in bronzo PN 10 con coperchio ispezionabile, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati per diametri maggiori, attacco per tubo di scarico, temperatura massima del fluido 65°C, ed è realizzato secondo le prescrizioni della norma UNI EN 12729:2003. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro nominale: DN (mm) SCONNETTORE IDRAULICO - DN 25 (1") SOMMANO cad	1,00	309,50	309,50	7,93	2,561
79 AP 18	Filtro con scarico per protezione dello sconnettore, costituito da corpo in ghisa PN 10 con coperchio ispezionabile, attacchi filettati fino al DN 50, attacchi flangiati per diametri maggiori, rubinetto di scarico, tela filtrante in acciaio inox con maglie da mm 1. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro nominale: DN (mm). FILTRO DI PROTEZIONE DELLO SCONNETTORE CON RETE IN ACCIAIO INOX - DN 25 (1") SOMMANO cad	1,00	21,28	21,28	0,55	2,568
80 AP 19	Realizzazione di rinforzo strutturale dei nodi secondo quanto previsto dalle apposite tavole grafiche e dagli elaborati di progetto. Nel prezzo è compresa e compensata la posa in opera di staffe aggiuntive o/e piastre di ancoraggio, i necessari apprestamenti di sicurezza, le iniezioni di malta consolidante certificata, i fori e le armature di ancoraggio e quanto altro occorre per dare l'opera finita secondo le indicazioni della D.L. SOMMANO a corpo	1,00	2'000,00	2'000,00	42,00	2,100
81 AP 20	PLAFONIERA A FORMA CIRCOLARE OD OVALE con corpo metallico e schermo in vetro, fissata ad altezza max di m 3,50, fornita e posta in opera. Sono compresi: la lampada incandescente con attacco E27; la gabbia di protezione; i collegamenti elettrici; gli accessori di fissaggio. Il tutto con grado di protezione IP55. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. PLAFONIERA A FORMA CIRCOLARE OD OVALE - con lampada max 100W SOMMANO Cad	9,00	28,41	255,69	6,56	2,566
82 AP 21	Rimozione di pensilina esterna. Nel prezzo è compreso e compensato lo smontaggio e la rimozione della pensilina esterna con idonei mezzi, il taglio delle parti eccedenti, l'accantonamento in luogo sicuro, la cernita dell'eventuale materiale e recuperabile, il carico e trasporto a discarica del materiale di risulta e l'eventuale eliminazione dei collegamenti a terra e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	5'063,04	5'063,04	126,58	2,500
83 AP 22	Sovrapprezzo alle demolizioni per puntellamento o riparo del paramento murario esterno la struttura, e quanto altro occorre per dare l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO m2	200,45	5,00	1'002,25	25,06	2,500
84 AP 23	APPARECCHI MODULARI DA INSERIRE SU QUADRO ELETTRICO. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio, E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Presa UNEL bipolare 2x16A+T SOMMANO cadauno	1,00	14,00	14,00	0,35	2,500
	A R I P O R T A R E			645'397,18	18'794,36	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			645'397,18	18'794,36	
85 AP 24	Fornitura e posa in opera di aspiratore elicoidale da muro/vetro. Ø Scarico (mm) 150; Diametro Nominale Condotto (mm) 190; Frequenza (Hz) 50/60; Grado Protezione IP X4; Isolamento II° classe; Peso (Kg) 2,07; Potenza assorbita max (W) 18; Temp. ambiente max funzion. continuativo (°C) 50; Corrente assorbita max (A) 0,10; Tensione (V) 220-240; Pressione Sonora Lp [dB (A)] 3m 37,5; RPM 1340; Portata max in aspirazione (l/s) 65,3; Portata max in aspirazione (m³/h) 235; Portata max (m³/h) 235. SOMMANO cadauno	8,00	147,87	1'182,96	29,57	2,500
86 AP 25	Valvolame per centrale termica come da schema funzionale. Nel prezzo è compreso e compensata la fornitura e posa in opera e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	2'000,98	2'000,98	50,02	2,500
87 AP 26	Fornitura e posa in opera di kit citofonico per impianto intercomunicante contenente 1 placca grigio luce con 2 pulsanti e scatola da incasso, 1 unità elettronica, 2 citofoni, 1 alimentatore. SOMMANO a corpo	1,00	502,56	502,56	12,56	2,500
88 AP 27	Compenso speciale da applicare al prezzo unitario delle cassature in legname per cemento armato di qualsiasi forma e dimensione, allo scopo di realizzare, lungo lo sviluppo della carpenteria, un robusto vincolamento mutuo delle varie pareti dei casseri, laddove queste vengono impiegate per contenere calcestruzzi speciali espansivi. Questo compenso è comprensivo degli oneri a carico dell'impresa per la creazione, lungo lo sviluppo delle cassature, delle "finestre" necessarie per eseguire i getti del calcestruzzo. Sono pure inclusi i ponteggi e tutti gli altri oneri a carico dell'impresa per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Misurazione sulla superficie dei casseri a contatto con il conglomerato. SOMMANO m2	1'350,14	5,63	7'601,28	190,03	2,500
89 AP 28	Sabbatura di strutture esistenti in cemento armato da effettuare mediante apparecchiature aerobrasive (o in alternativa con getto idrico), con getto direzionale a pressione regolabile di polveri silicee, allumina, etc, allo scopo di rimuovere integralmente tutte le eterogeneità, croste, coloriture, etc. ivi presenti, che possano fungere come falsi aggrappi per i successivi trattamenti. Spessore medio da rimuovere minimo 3 cm. Compresi il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta, gli eventuali ponteggi e quant'altro occorre per dare l'opera finita ed accettabile. Misurazione in opera per la superficie effettivamente trattata. SOMMANO m2	1'344,39	12,42	16'697,32	417,45	2,500
90 AP 29	Compenso per la fornitura e posa in opera di speciali "supporti spaziatori" atti a mantenere le nuove armature dei rinforzi in pilastri e travi alla distanza fissa di 20-30 mm dal cassero provvisoriale in legname. Questi supporti saranno di tipo fabbricato industrialmente, in acciaio galvanizzato oppure in plastica, di forma tale da minimizzare la loro impronta sul cassero. I supporti stessi dovranno essere collegati alle armature alla mutua distanza di circa 100 cm. La distanziatura sopradescritta sarà data in opera con tutti gli oneri e magisteri a carico dell'impresa per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. SOMMANO cadauno	2'279,96	0,33	752,39	18,81	2,500
91 AP 30	Box prefabbricato per centrale termica da porsi all'esterno della struttura delle dimensioni come da disegno grafico. Nel prezzo è compresa la fornitura e posa in opera, gli infissi e le aperture, gli scomparti di ripartizione interva, il rivestimento REI 120, la piattaforma di base in cls armato comprensiva di scavo e trasporto a discarica del materiale di risulta, i necessari alloggiamenti per i passaggi di cavi ed attrezzature e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	9'580,83	9'580,83	239,52	2,500
92 AP 31	Fornitura e posa in opera di impianto di videosorveglianza. Nel prezzo è compreso e compensato il passaggio di cavi e cablaggio degli stessi, le videocamere in n.4, supporti, DVR ed registratore, schermo, programma di gestione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	2'545,03	2'545,03	63,63	2,500
93 AP 32	Trasloco del mobilio ed attrezzature interne alla struttura. Nel prezzo è compreso e compensato il trasloco di tutto il mobilio e del materiale					
	A R I P O R T A R E			686'260,53	19'815,95	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			686'260,53	19'815,95	
94 AP 33	tecnologico interno la struttura delle zone di intervento, l'imballaggio di protezione dei singoli componenti, l'eventuale somontaggio e il rimontaggio di parti di strutture e accantonamento in luogo custodito, il tiro in alto e il calo in basso, il rimontaggio dei deversi componenti nella loro destinazione finale, lo smaltimento del materiale di risulta di scartato di concerto con l'Amministrazione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	5'270,80	5'270,80	184,48	3,500
95 AP 34	Oneri di difficile e preventiva misurazione da pagarsi a fine delle lavorazioni secondo quanto disposto dalla D.L.. SOMMANO a corpo	1,00	3'120,69	3'120,69	78,02	2,500
96 AP 35	Moduli fotovoltaici a struttura rigida realizzati con celle di silicio mono e poli cristallino, tensione massima di sistema 1000 V, scatola di connessione IP 65 completa di diodi di by-pass, involucro in classe II di isolamento certificato TUV con struttura sandwich: EVA, tedlar, cella, vetro temperato a basso contenuto di ferro, cornice in alluminio anodizzato, certificazione IEC 61215. MODULI FOTOVOLTAICI - potenza di picco da Wp 105 a Wp 290 SOMMANO Wp	15'000,00	1,40	21'000,00	512,19	2,439
97 AP 36	Fornitura e posa in opera di display per la visualizzazione del risparmio energetico per l'utilizzo del fotovoltaico. Nel prezzo è compreso il necessario programma di elaborazione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	2'800,41	2'800,41	70,01	2,500
98 AP 37	Sovraprezzo per l'utilizzo di lavabo o wc di dimensioni ridotte tavole di progetto compreso adattamento scarichi e viti e rubinetteria di serraggio.Nel prezzo è compreso e compensato quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO cadauno	2,00	13,85	27,70	0,69	2,500
99 AP 38	Coperchio per pozzetti di tipo leggero realizzati con elementi prefabbricati in cemento vibrato posti in opera compreso ogni onere e magistero Coperchio per pozzetti di tipo leggero realizzati con elementi prefabbricati in cemento vibrato posti in opera compreso ogni onere e magistero: Coperchio40x40 cm SOMMANO cadauno	10,00	14,98	149,80	3,75	2,500
100 AP 39	Esecuzione di fori con trapano a rotazione sull'ala inferiore dei profilati metallici, travetti o pignatte appartenenti ai solai esistenti per posa in opera dei bulloni fi8 di connessione di irrigidimento degli impalcati e la struttura portante dei solai esistenti;fornitura e posa in opera di sigillatura dei bulloni con ancorante chimico Hilti HIT-HY 70 o similare, resina ibrida in uretano metacrilato.Compreso e compensato nel prezzo ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO cadauno	550,00	8,09	4'449,50	88,99	2,000
101 AP 40	Fornitura e posa in opera di ancorante chimico tipo Hilti HIT-HY 70 o similare, resina ibrida in uretano metacrilato avente funzione di sigillatura delle barre in acciaio inox fi14 al supporto esistente.Compreso e compensato nel prezzo ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO m	55,00	24,88	1'368,40	27,37	2,000
102 AP 41	Fornitura e posa in opera di estintore a polvere, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione Da 4 kg classe 8 A 55 BC., Comprensivo di supporto a terra. SOMMANO cadauno	4,00	154,13	616,52	15,41	2,500
	Gruppo antincendio secondo UNI EN 12845 composto da una pompa di servizio azionata da motori elettrici e pompa pilota. Costituiti da pressostato di soglia, manometro, attacco di ricircolo acqua,giunto elastico flaniato, valvola di ritegno in mandata, attacco per collegamento adescamento, valvola di intercettazione lucchettabile,dispositivo di avviamento pompa principale, con pressostati, valvola a sfera in mandata per pompa pilota, collettore di mandata con relativi sostegni,quadro elettrico di comand per singola pompa, basamento in acciaio. Da					
	A R I P O R T A R E			725'064,35	20'796,86	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			725'064,35	20'796,86	
103 AP 42	collegarsi secondo normativa UNI EN 12845 ai componenti obbligatori (aspirazioni eccentriche, con indicatore di posizione, valvole di fondo, serbatoi di adescamento, tubo di prova, indicatori visivi del ricircolo, allarmi acustici, luminosi). Portata min/med/max: Q (m³/h). Prevalenza corrispondente non inferiore a: H (bar). Potenza nominale dei motori: P (HP). GRUPPO ANTINCENDIO SECONDO NORMA UNI EN 12845 CON DUE ELETTROPOMPE PRINCIPALI ED UNA PILOTA - Q = 7,20/14,4/26 H=4,4/3,3/2,0 P=2X3,0+1,1 SOMMANO cad	1,00	8'857,86	8'857,86	225,88	2,550
104 AP 43	Somontaggio, accantonamento in luogo custodito delle tubazioni in acciaio e dispositivi antintincendio esistenti e rimontaggio delle parti recuperabili. Nel prezzo è compreso il rimontaggio e la fornitura e posa in opera compresa la sostituzione di tutte le parti e dispositivi non recuperabili secondo la nuova disposizione e quanto qtro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	3'515,44	3'515,44	87,89	2,500
105 AP 44	Esecuzione di fori con trapano a rotazione su travetti o pignatte appartenenti ai solai esistenti per passaggi di ferri fino al diametro di 25 mm di connessione di irrigidimento degli impalcati e la struttura portante dei solai esistenti; fornitura e posa in opera di sigillatura dei bulloni con ancorante chimico Hilti HIT-HY 70 o similare, resina ibrida in uretano metacrilato. Compreso e compensato nel prezzo ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO cadauno	7'910,00	0,85	6'723,50	134,47	2,000
106 AP 45	Taglio a forza di solaio per limitate quantità, anche voltata, di spessore superiore ad una testa, eseguito a mano con l'ausilio di martello demolitore, per ripresa in breccia, a piccoli tratti, apertura di vani ed eliminazione di riseghe, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, riparazioni per danni arrecati a terzi, e a condutture pubbliche e private, compreso il tiro in discesa dei materiali, il trasporto all'interno del cantiere, la cernita e l'accatastamento nei siti che verranno indicati dalla Direzione dei lavori nell'ambito del cantiere dei materiali riutilizzabili, che rimarranno di proprietà dell'Amministrazione, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: solaio in latero cemento SOMMANO m³	14,44	500,48	7'226,93	180,67	2,500
107 AP 46	CENTRALE ANTINCENDIO A MICROPROCESSORE A 2 LI- NEE LOOP, ESPANDIBILI A 4, 6 E 8 LOOP. Caratteristiche: gestione di max 16 linee aperte (ogni loop può essere configurato come 2 linee aperte); gestione complessiva di 960 punti (120 per loop, 60 se configurata come coppia di linee aperte); 4 dispositivi per loop; 128 uscite programmabili; 32 zone as- sociabili liberamente; display LCD alfanumerico retroilluminato; tastiera di gestione a bordo; possibilità di abilitare/ disabilitare singoli rivelatori, singole zone, intere linee; fino a 1000 eventi in memoria; programmazione con tastiera PC; alimentatore switch- ing 27,6Vcc-2,5Ah; dimensioni (L x A x P): 475 x 350 x 210 mm. Predisposizione per le funzioni di telegestione e teleassistenza. SOMMANO a corpo	1,00	1'638,09	1'638,09	40,95	2,500
108 AP 47	SIRENA ANTINCENDIO AUTOALIMENTATA DA ESTERNO CON LAMPEGGIANTE. Caratteristiche: capacità di rilevare lo stato di batteria scarica per escludere il lampeggiatore; protezione contro i cortocircuiti del lampeggiatore; lampeggiatore da 5W (con capacità di pilotaggio sino a 18W); possibilità di selezionare 2 tipi di emissioni sonore; tensione nominale di alimentazione: 27,6Vcc; alloggiamento batteria: 1 da 2Ah o da 6Ah; consumo a riposo: 80mA; resa sonora: 106dB a 3m; temperatura di funzionamento: -2555° C; contenitore termoplastico di alta resistenza con grado di protezione IP34; dimensioni (L x A x P): 296 x 217 x 97 mm. SOMMANO cadauno	1,00	128,83	128,83	3,22	2,500
	Fornitura e posa in opera di corde in rame o in acciaio fino a 90 mm. Nel prezzo è compreso e compensato lo smontaggio del vecchio impianto e lo smaltimento dello stesso a discarica autorizzata di cui si dovrà fornire copia di avvenuto smaltimento alla D.L. secondo quanto previsto dalla normativa vigente. SOMMANO m	110,00	13,98	1'537,80	38,45	2,500
	A R I P O R T A R E			754'692,80	21'508,39	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			754'692,80	21'508,39	
109 AP 48	Fornitura e posa in opera di pozzolana esente da sostanze eterogenee non combustibile. Non contaminata da agenti radioattivi.Granulometria 10-30 mm.Compreso il tiro in alto e calo in basso. SOMMANO mc	40,50	47,09	1'907,15	47,68	2,500
110 B01.09.007	Profilati in gomma neoprene della larghezza di cm 15 per coprigiunti orizzontale sulle strutture in c.a. compreso il riempimento fino all'estradosso della soletta con mastice di amianto e sovrastante manto di impermeabilizzazione di cm 50 SOMMANO m	40,00	33,57	1'342,80	13,43	1,000
111 B02.01.007.a .04	Tubazioni in PVC rigido atossico per acquedotti, fabbricate secondo le norme UNI EN 1452, di qualità alimentare con mescola libera da piombo, secondo prescrizioni igienico sanitarie del Ministero Sanità, con marchio di conformità di prodotto IIP o equipollente e con spessori calcolati per resistere ad una sollecitazione circonferenziale a 20 °C di 12,5 N/mm ² fornite e poste in opera in barre di lunghezza commerciale di sei metri con giunto a bicchiere ed anello elastomerico di tenuta conforme alla norma UNI EN 681-1. Le tubazioni saranno prodotte da aziende certificate secondo la norma UNI EN 9001:2000. Compresi gli eventuali spostamenti longitudinali nel cavo per intralcio di qualsiasi genere, compresa la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, compresa l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione, sono esclusi gli scavi, rinfianchi e rinterrì: per pressioni PN 10 del diametro esterno di 160 mm SOMMANO m	150,00	18,84	2'826,00	28,26	1,000
112 B02.01.007.a .06	Tubazioni in PVC rigido atossico per acquedotti, fabbricate secondo le norme UNI EN 1452, di qualità alimentare con mescola libera da piombo, secondo prescrizioni igienico sanitarie del Ministero Sanità, con marchio di conformità di prodotto IIP o equipollente e con spessori calcolati per resistere ad una sollecitazione circonferenziale a 20 °C di 12,5 N/mm ² fornite e poste in opera in barre di lunghezza commerciale di sei metri con giunto a bicchiere ed anello elastomerico di tenuta conforme alla norma UNI EN 681-1. Le tubazioni saranno prodotte da aziende certificate secondo la norma UNI EN 9001:2000. Compresi gli eventuali spostamenti longitudinali nel cavo per intralcio di qualsiasi genere, compresa la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, compresa l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione, sono esclusi gli scavi, rinfianchi e rinterrì: per pressioni PN 10 del diametro esterno di 200 mm SOMMANO m	50,00	30,34	1'517,00	15,17	1,000
113 B02.04.005.a	Pozzetti di ispezione forniti e posti in opera in elementi prefabbricati di calcestruzzo, realizzati con cemento tipo 42,5R ed inerti lavati e vagliati opportunamente dosati per ottenere un cls di classe >350, costruiti con i seguenti elementi: elemento di fondo di altezza cm 100 con impronte di riduzione di spessore per l'introduzione del tubo di attraversamento. Soletta carrabile di copertura. Gli elementi saranno posati su una platea di calcestruzzo di spessore 20 cm, armata con rete elettrosaldata maglia 20x20, di dimensioni maggiori di 20 cm rispetto alle dimensioni esterne del pozzetto. Gli elementi saranno tra loro sigillati e stuccati con l'interposizione di malta cementizia. La ditta produttrice dovrà fornire dietro richiesta della Direzione Lavori i calcoli di verifica statica degli elementi. Compreso e compensato ogni altro onere necessario a dare l'opera finita e funzionante, esclusi unicamente lo scavo ed il rinterro: fondo di sezione interna 60x60 h=100 cm, spessore pareti 12 cm SOMMANO cad	15,00	110,66	1'659,90	16,60	1,000
114 B02.05.001.a	Chiusino di ispezione, fornito e posto in opera, in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563, conforme alla norma UNI EN 124 - Classe D400, certificato a Garanzia di Qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000, idoneo per severe ed intense condizioni di traffico, con passo d'uomo di 600 mm, rivestito con vernice sintetica protettiva e costituito da: telaio a sagoma quadrata del lato non inferiore a 790 mm, altezza non inferiore a 100 mm, con fori ed asole di fissaggio ed anelli per facilitarne il sollevamento in fase di posa, provvisto di guarnizione isolante ed insonorizzante in materiale composito ad alta resistenza alloggiata nell'apposita sede ricavata nel telaio e dotato di anelli di sollevamento per facilitarne il trasporto. Coperchio circolare con sistema di apertura su rotula di appoggio che ne permetta il ribaltamento a 130° e con bloccaggio di sicurezza a 90° che ne eviti la chiusura accidentale e di peso indicativo superiore a 37 kg. Coperchio autobloccante sul telaio per mezzo di un elemento elastico in ghisa					
	A R I P O R T A R E			763'945,65	21'629,53	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %	
			unitario	TOTALE			
	R I P O R T O			763'945,65	21'629,53		
115	sferoidale in esso integrato che ne garantisca il bloccaggio automatico sul telaio senza l'ausilio di altri sistemi di chiusura e lo sbloccaggio ed il sollevamento con ridotto sforzo di apertura tramite semplice piccone o con una sbarra. Profondità di incastro del coperchio nel telaio fino a 60 mm. Rivestito con vernice sintetica protettiva recante sulla superficie del coperchio e del telaio la marcatura EN 124 D400 ed il marchio dell'Organismo internazionale di certificazione accreditato. Di luce circolare non inferiore a 600 mm con peso totale di circa 69 kg. Opzioni: a) possibilità preventiva di installazione di una speciale chiavetta antifurto che ne eviti l'asportabilità; b) possibilità di adottare uno speciale dispositivo di chiusura fisso che garantisca la non accessibilità al pozzetto sottostante (tale soluzione è possibile anche la posa del prodotto)	SOMMANO cad	5,00	187,26	936,30	9,36	1,000
C01.03.011	Impianto di irrigazione con irrigatori statici, in are a contorno irregolare, con ostacoli.	SOMMANO m²	210,00	5,68	1'192,80	11,93	1,000
116	PROGRAMMATORI Fornitura e posa in opera di programmatore elettronico per montaggio all'interno per il comando automatico dell'impianto di irrigazione avente le seguenti caratteristiche: Programmatore modulare: versione base a 4 stazioni, con possibilità di espansione fino a 13 con 3 moduli aggiuntivi da 3 settori. Triplo programma. Tempi regolabili per ciascun settore da 1' a 4 ore. Ciclo variabile da 1 a 7 giorni. 4 partenze giornaliere per programma. Partenza ritardata fra le stazione programmabile da 1' a 9 ore Memoria non volatile. Avviamento manuale di singole stazioni o cicli irrigui completi. Partenza ritardata del ciclo irriguo. Programma di soccorso. Water budget da 0 a 200% (variazione percentuale dei tempi irrigui impostati). Master valve o comando pompa. Massimo carico per stazione 2 elettrovalvole. Trasformatore interno con tensione primaria 220V 50Hz, tensione secondaria 26,5V 50Hz. Pannello sfilabile per attacco a muro. Reso in opera completo dei moduli e dei collegamenti elettrici necessari per il suo funzionamento. Con esclusione della linea a 220 V. B) Programmatore 7 stazioni	SOMMANO cad	1,00	356,30	356,30	3,56	1,000
C01.03.036.b							
117	CISTERNE Fornitura e posa in opera di serbatoio di accumulo in polietilene lineare ad alta densità idoneo al contenimento di liquidi alimentari e specifico per l'interro. Reso in opera compreso di scavo, allettamento con sabbia, ancoraggio rinterro e trasporto in discarica della terra di risulta. Compresa e compensata la realizzazione del passo d'uomo in muratura e botola in ferro 1 x 1,50 e quant'altro necessario alla corretta messa in opera. a) Cisterna da interro capacità lt 5.000	SOMMANO cad	3,00	3'075,15	9'225,45	92,25	1,000
C01.03.064.b							
118	FILTRI PER IRRIGAZIONE Fornitura e posa in opera di elemento filtrante per irrigazione sia a pioggia che a goccia con corpo e coperchio in materiale plastico, con cartuccia filtrante in acciaio inox. Nei prezzi sono pure comprese e compensate tutte le spese per prove, verifiche, collaudi e tutto quanto necessita per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. A) Filtro a cartuccia d=¾" FF a T con spurgo-p pressione Max 10 Bar	SOMMANO cad	1,00	25,82	25,82	0,26	1,000
C01.03.068.a							
119	QUADRO ELETTRICO CON INVERTER Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di comando elettropompa con inverter costituito da: cassa in lamiera IP 55; interruttore di manovra; sezionatore blocca porta; fusibili generali; inverter a modulazione PWM; display remotato a fronte quadro; selettore AUT-0-MAN; selettore 0-1; morsettiera; programmazione dell'azionamento; 4 staffe di fissaggio; controllo di livello elettronico BT; libretto d'istruzione. Nei prezzi sono pure comprese e compensate, le spese per prove, verifiche, collaudi e il cablaggio delle varie parti costituenti gli impianti e degli impianti nel loro complesso: B) Avviatore con inverter 220 V / Monofase 50 Hz 1,75 KW - HP 2	SOMMANO cad	1,00	2'101,68	2'101,68	10,51	0,500
C01.03.076.b							
120	Tappetino in elastomeri per esterno, spessore mm 8 colore rosso o verde realizzato con colata in elastomeri poliuretanic e granuli di gomma con semina in superficie di granuli di terpolimero colorato speciale ad alta resistenza agli agenti atmosferici e all'usura. La colata sarà eseguita su strato livellato e costipato di tappeto di conglomerato da cm 4 e preventivamente trattato con poliuretano e polvere di gomma. È compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita						
C03.01.032							
	A R I P O R T A R E			777'784,00	21'757,40		

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			777'784,00	21'757,40	
121 D01.01.001.a	Punto luce e punto di comando sottotraccia esclusa la linea dorsale comprensivo delle scatole di derivazione e morsetti a mantello, conduttori del tipo NO7V-K di sezione minima di fase e di terra pari a 1,5 mm ² , scatola portafrutto, cestello, incassata a muro, frutto, tubazione in pvc autoestinguente incassata sotto intonaco diametro minimo 20 mm. Posto in opera a regola d'arte, escluse le opere murarie, incluso quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice)	180,00	29,55	5'319,00	53,19	1,000
	SOMMANO m ²					
122 D01.01.001.b	Punto luce e punto di comando sottotraccia esclusa la linea dorsale comprensivo delle scatole di derivazione e morsetti a mantello, conduttori del tipo NO7V-K di sezione minima di fase e di terra pari a 1,5 mm ² , scatola portafrutto, cestello, incassata a muro, frutto, tubazione in pvc autoestinguente incassata sotto intonaco diametro minimo 20 mm. Posto in opera a regola d'arte, escluse le opere murarie, incluso quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto luce con doppia linea di alimentazione (doppio)	30,00	15,49	464,70	20,91	4,500
	SOMMANO cad					
123 D01.01.001.c	Punto luce e punto di comando sottotraccia esclusa la linea dorsale comprensivo delle scatole di derivazione e morsetti a mantello, conduttori del tipo NO7V-K di sezione minima di fase e di terra pari a 1,5 mm ² , scatola portafrutto, cestello, incassata a muro, frutto, tubazione in pvc autoestinguente incassata sotto intonaco diametro minimo 20 mm. Posto in opera a regola d'arte, escluse le opere murarie, incluso quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto di comando (interruttore, pulsante, deviatore, invertitore ecc.)	20,00	16,73	334,60	15,06	4,500
	SOMMANO cad					
124 D01.01.002.a	Incremento al punto luce in traccia per quota linea dorsale da applicare in presenza di un numero di punti luce superiore a 4 derivati dallo stesso circuito realizzata sottotraccia con conduttori tipo NO7V-K con tubazioni e scatole in pvc autoestinguente incassate sotto intonaco, morsetti di derivazione a mantello, il tutto dal quadro di piano, incluso ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte ed anche le eventuali opere murarie di scasso e ripristino della muratura esistente di qualsiasi tipo esclusa quella in pietra, compresa la rasatura ed esclusa la tinteggiatura. escluse le opere murarie	30,00	8,06	241,80	10,88	4,500
	SOMMANO cad					
125 D01.01.002.b	Incremento al punto luce in traccia per quota linea dorsale da applicare in presenza di un numero di punti luce superiore a 4 derivati dallo stesso circuito realizzata sottotraccia con conduttori tipo NO7V-K con tubazioni e scatole in pvc autoestinguente incassate sotto intonaco, morsetti di derivazione a mantello, il tutto dal quadro di piano, incluso ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte ed anche le eventuali opere murarie di scasso e ripristino della muratura esistente di qualsiasi tipo esclusa quella in pietra, compresa la rasatura ed esclusa la tinteggiatura. incluse le opere murarie con conduttori tipo NO7V-K	30,00	3,72	111,60	1,67	1,500
	SOMMANO cad					
126 D01.02.001.a	Punto presa sottotraccia esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione incassata a muro, morsetti di derivazione a mantello, conduttori del tipo NO7V-K di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm ² (per prese fino a 16A), 6 mm ² (per prese fino a 32A), scatola portafrutto, frutto, tubazione in pvc autoestinguente diametro minimo 20 mm, incassata sotto into naco. Posto in opera a regola d'arte, escluse le opere murarie, incluso ogni onere e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. per presa 2x10A/16A+T	40,00	10,54	421,60	6,32	1,500
	SOMMANO cad					
127 D01.02.001.c	Punto presa sottotraccia esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione incassata a muro, morsetti di derivazione a mantello, conduttori del tipo NO7V-K di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm ² (per prese fino a 16A), 6 mm ² (per prese fino a 32A), scatola portafrutto, frutto, tubazione in pvc autoestinguente diametro minimo 20 mm, incassata sotto into naco. Posto in opera a regola d'arte, escluse le opere murarie, incluso ogni onere e	30,00	20,45	613,50	9,20	1,500
	SOMMANO cad					
	A R I P O R T A R E			785'290,80	21'874,63	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			785'290,80	21'874,63	
128	quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio SOMMANO cad	40,00	16,11	644,40	9,67	1,500
D01.02.001.f	Punto presa sottotraccia esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione incassata a muro, morsetti di derivazione a mantello, conduttori del tipo NO7V-K di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm ² (per prese fino a 16A), 6 mm ² (per prese fino a 32A), scatola portafrutto, frutto, tubazione in pvc autoestinguente diametro minimo 20 mm, incassata sotto into naco. Posto in opera a regola d'arte, escluse le opere murarie, incluso ogni onere e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. per presa UNEL 16A e 10/16 A+T SOMMANO cad	30,00	21,69	650,70	9,76	1,500
129	Punto di allaccio per collegamento equipotenziale realizzato con corda in rame di sezione minima pari a 6 mm ² da porre in opera all'interno di tubazione in vista o sottotraccia, per collegamenti alla rete generale di terra delle masse metalliche o delle tubazioni idriche, ecc., al nodo o fra le masse stesse. Posto in opera a regola d'arte. per ogni collegamento escluse le opere murarie SOMMANO cad	10,00	11,16	111,60	1,67	1,500
D01.03.001.a						
130	Punto di allaccio per collegamento equipotenziale realizzato con corda in rame di sezione minima pari a 6 mm ² da porre in opera all'interno di tubazione in vista o sottotraccia, per collegamenti alla rete generale di terra delle masse metalliche o delle tubazioni idriche, ecc., al nodo o fra le masse stesse. Posto in opera a regola d'arte. per ogni collegamento incluse le opere murarie SOMMANO cad	1,00	24,79	24,79	0,37	1,500
D01.03.001.b						
131	Incremento al punto presa o comando per placche in tecnopolimero da applicare in caso di utilizzazione di placche in tecnopolimero, doppio guscio e ganci di inserimento. per ogni punto presa e comando: per placche fino a 3 moduli SOMMANO cad	40,00	2,45	98,00	1,47	1,500
D01.04.001.a						
132	Punto presa trasmissione dati cat.5e sottotraccia esclusa la linea, comprensivo di quota parte della scatola di derivazione dalla canalizzazione, scatola portafrutto, frutto, tubazione in pvc autoestinguente diametro minimo 32 mm, incassata sotto intonaco. Posto in opera a regola d'arte, escluse le opere murarie, incluso ogni onere e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. Presa RJ45 cat. 5e SOMMANO cad	10,00	41,00	410,00	2,05	0,500
D01.05.001						
133	CAVI ISOLATI IN GOMMA HEPR CON GUAINA IN PVC Cavo isolato con gomma - FG7R 0,6/1kV, FG7OR 0,6/1kV (CEI- UNEL 35375 e 35377), con conduttore flessibile, isolato in gomma G7 sotto guaina in PVC, non propagante incendio (CEI 20-22/2) e a ridotta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37/2) in caso di incendio, completo di morsetti e capicorda, in opera: FG7OR 0,6/1kV (CEI-UNEL 35375) bipolari conduttori: 2 - sezione 1,5 mm ² SOMMANO m	200,00	2,93	586,00	2,94	0,500
D02.02.002.a						
134	CAVI ISOLATI IN GOMMA HEPR CON GUAINA IN PVC Cavo isolato con gomma - FG7R 0,6/1kV, FG7OR 0,6/1kV (CEI- UNEL 35375 e 35377), con conduttore flessibile, isolato in gomma G7 sotto guaina in PVC, non propagante incendio (CEI 20-22/2) e a ridotta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37/2) in caso di incendio, completo di morsetti e capicorda, in opera: FG7OR 0,6/1kV (CEI-UNEL 35375) tripolari conduttori: 3 - sezione 4 mm ² SOMMANO m	50,00	5,75	287,50	1,44	0,500
D02.02.003.c						
135	CAVI ISOLATI IN GOMMA HEPR CON GUAINA IN PVC Cavo isolato con gomma - FG7R 0,6/1kV, FG7OR 0,6/1kV (CEI- UNEL 35375 e 35377), con conduttore flessibile, isolato in gomma G7 sotto guaina in PVC, non propagante incendio (CEI 20-22/2) e a ridotta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37/2) in caso di incendio, completo di morsetti e capicorda, in opera: FG7OR 0,6/1kV (CEI-UNEL 35375) quadripolari conduttori: 4 - sezione 10 mm ² SOMMANO m	150,00	13,66	2'049,00	10,25	0,500
D02.02.004.e						
136	CAVI ISOLATI IN GOMMA HEPR CON GUAINA IN PVC Cavo isolato con gomma - FG7R 0,6/1kV, FG7OR 0,6/1kV (CEI- UNEL 35375 e 35377), con SOMMANO m					
D02.02.004.j						
	A R I P O R T A R E			790'152,79	21'914,25	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			790'152,79	21'914,25	
137 D02.02.005.e	conduttore flessibile, isolato in gomma G7 sotto guaina in PVC, non propagante incendio (CEI 20-22/2) e a ridotta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37/2) in caso di incendio, completo di morsetti e capicorda, in opera: FG7OR 0,6/1kV (CEI-UNEL 35375) quadripolari conduttori: 4 - sezione 3x70+35 mm ² SOMMANO m	40,00	62,00	2'480,00	12,40	0,500
138 D02.02.014.b	CAVI ISOLATI IN GOMMA HEPR CON GUAINA IN PVC Cavo isolato con gomma - FG7R 0,6/1kV, FG7OR 0,6/1kV (CEI- UNEL 35375 e 35377), con conduttore flessibile, isolato in gomma G7 sotto guaina in PVC, non propagante incendio (CEI 20-22/2) e a ridotta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37/2) in caso di incendio, completo di morsetti e capicorda, in opera: FG7OR 0,6/1kV (CEI-UNEL 35375) pentapolari conduttori: 5 - sezione 10 mm ² SOMMANO m	100,00	16,83	1'683,00	8,42	0,500
139 D02.02.014.c	Cavo isolato con gomma - N07G9-K (CEI UNEL 35368), con conduttore flessibile, isolato in gomma G9, non propagante incendio (CEI 20-22/2), a ridottissima emissione di fumi e di gas tossici e a totale assenza di gas corrosivi (CEI 20-37/parti 2-5-7 e CEI 20-38/1), completo di morsetti e capicorda, in opera: conduttori: 1 - sezione 1,5 mm ² SOMMANO m	1'500,00	1,15	1'725,00	8,63	0,500
140 D02.02.014.d	Cavo isolato con gomma - N07G9-K (CEI UNEL 35368), con conduttore flessibile, isolato in gomma G9, non propagante incendio (CEI 20-22/2), a ridottissima emissione di fumi e di gas tossici e a totale assenza di gas corrosivi (CEI 20-37/parti 2-5-7 e CEI 20-38/1), completo di morsetti e capicorda, in opera: conduttori: 1 - sezione 2,5 mm ² SOMMANO m	1'500,00	1,50	2'250,00	11,25	0,500
141 D02.02.014.g	Cavo isolato con gomma - N07G9-K (CEI UNEL 35368), con conduttore flessibile, isolato in gomma G9, non propagante incendio (CEI 20-22/2), a ridottissima emissione di fumi e di gas tossici e a totale assenza di gas corrosivi (CEI 20-37/parti 2-5-7 e CEI 20-38/1), completo di morsetti e capicorda, in opera: conduttori: 1 - sezione 4 mm ² SOMMANO m	200,00	2,18	436,00	2,18	0,500
142 D02.03.002.d	Cavo isolato con gomma - N07G9-K (CEI UNEL 35368), con conduttore flessibile, isolato in gomma G9, non propagante incendio (CEI 20-22/2), a ridottissima emissione di fumi e di gas tossici e a totale assenza di gas corrosivi (CEI 20-37/parti 2-5-7 e CEI 20-38/1), completo di morsetti e capicorda, in opera: conduttori: 1 - sezione 16 mm ² SOMMANO m	150,00	6,38	957,00	4,79	0,500
143 D02.05.001.b	Schermato Formazione a coppia 2 x 2 x 0,6 + T SOMMANO m	100,00	1,86	186,00	0,93	0,500
144 D03.06.002.c	Cavi per trasmissione dati twistati, non schermati cavo per trasmissione dati UTP - categoria 6 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801: 4 cp SOMMANO m	350,00	2,92	1'022,00	5,11	0,500
145 D04.01.011.a	Interruttore magnetotermico differenziale con soglia di intervento differenziale di 300 mA, conforme alle norme CEI EN 61009 involucro modulare, morsetti a gabbia totalmente protetti con doppio sistema di serraggio per cavi fino a 25 mm ² , dispositivo di attacco rapido su profilato DIN EN 50022 - 35 mm tensione nominale 230/400 V c.a. secondo le norme C.E.I. EN 50022- 35mm, provvisto di pulsante di test per controllo efficienza protezione differenziale, tipo di intervento magnetico C, tipo di intervento differenziale AC, completo di tutti gli accessori in opera: Potere di interruzione 6 kA quadripolare fino a 32 A SOMMANO cad	1,00	221,17	221,17	1,11	0,500
146 D04.01.011.c	Pulsante unipolare in chiusura 250 V, serie civile componibile, in opera: Pulsante 10 A (anche luminoso) SOMMANO cad	1,00	4,49	4,49	0,02	0,500
147	Pulsante unipolare in chiusura 250 V, serie civile componibile, in opera: Pulsante 10 A a tirante con cordone m 1,5 SOMMANO cad	1,00	7,70	7,70	0,04	0,500
147	Pulsante di emergenza completo di cassetta, scatola da incasso e martelletto					
	A R I P O R T A R E			801'125,15	21'969,13	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			801'125,15	21'969,13	
D04.02.003	frangivetro, in opera: SOMMANO cad	1,00	36,15	36,15	0,18	0,500
148 D04.04.005	Presa telefonica per uso civile componibile, in opera SOMMANO cad	3,00	15,89	47,67	0,24	0,500
149 D04.05.002.c	Ronzatori per serie civile componibile 50/60 Hz - 8 VA, in opera 230 V SOMMANO cad	1,00	19,23	19,23	0,10	0,500
150 D04.07.003.b	Unità di segnalazione ad incandescenza, fluorescenza o neon, bianca o colore, in opera 110/250 V - 0,5/1 W SOMMANO cad	1,00	3,80	3,80	0,02	0,500
151 D05.28.003.a	Scatola di derivazione da incasso, in materiale isolante, completa di coperchio a vite, compreso il taglio, l'incassatura e la ripresa della muratura, in opera: rettangolare da circa mm 115 x 100 x 48 SOMMANO cad	3,00	16,21	48,63	0,73	1,500
152 D05.28.003.d	Scatola di derivazione da incasso, in materiale isolante, completa di coperchio a vite, compreso il taglio, l'incassatura e la ripresa della muratura, in opera: rettangolare da mm circa 280 x 150 x 75 SOMMANO cad	5,00	30,86	154,30	2,31	1,500
153 D05.33.003.b	Scatola di derivazione stagna, in materiale isolante, ad elevata resistenza agli urti ed agli agenti chimici atmosferici con impronte sfondabili per il passaggio di tubazioni o cavi, compreso coperchio, raccordi, manicotti, tasselli, morsetti di giunzione ed eventuali incassature, in opera: rettangolare fino a mm 240 x 190 x 90 SOMMANO cad	15,00	17,04	255,60	3,83	1,500
154 D05.34.002	Portapparecchi in resina antiurto da parete del tipo stagno con eventuale guaina elastica trasparente, completo di accessori, in opera: fino a tre posti SOMMANO cad	1,00	9,81	9,81	0,10	1,000
155 D05.36.004	Tubo termoplastico flessibile, serie pesante a norme CEI, con marchio Italiano di Qualità (colore nero) autoestinguente, in opera: diametro esterno mm 32 SOMMANO m	50,00	2,69	134,50	1,35	1,000
156 D06.01.002.a .03	Plafoniera da soffitto con ottica lamellare in lamiera d'acciaio, grado di protezione IP 20, classe I, con armatura in acciaio verniciato internamente di colore bianco, completa di cablaggio, rifasamento cos-fi 0,9, tubo fluorescente 4000 K, di stop e di ogni altro accessorio, in opera: con ottica lamellare in acciaio verniciato bianco: per 4 lampade da 18 W SOMMANO cad	17,00	118,79	2'019,43	20,19	1,000
157 D06.01.002.b .07	Plafoniera da soffitto con ottica lamellare in lamiera d'acciaio, grado di protezione IP 20, classe I, con armatura in acciaio verniciato internamente di colore bianco, completa di cablaggio, rifasamento cos-fi 0,9, tubo fluorescente 4000 K, di stop e di ogni altro accessorio, in opera: con ottica lamellare in alluminio satinato: per 2 lampade da 58 W SOMMANO cad	52,00	138,41	7'197,32	71,97	1,000
158 D06.11.001.d .02	Plafoniera di emergenza automatica autoalimentata a lampade fluorescenti, con dispositivo di autocontrollo funzionale, da esterno o da incasso (con l'esclusione delle opere murarie), grado di protezione IP 40, con ricarica completa in 12 ore, con durata delle batterie non inferiore ai 4 anni come da CEI EN 60598-2-22, completa di lampada e di ogni accessorio per il montaggio, in opera: con autonomia 3 ore in esecuzione SA per 1 lampada da 1 x 18 W SOMMANO cad	16,00	290,77	4'652,32	46,53	1,000
159 D11.01	Misurazione della resistenza di terra delle puntazze con apposito apparecchio, con distacco dei discendenti e dell'anello di terra e successivo ripristino dei collegamenti, compresa manutenzione degli accessori di collegamento come ingrassaggio, connessioni, eventuali sostituzioni di bullonerie, dadi, rondelle, ecc SOMMANO cad	1,00	15,18	15,18	0,15	1,000
160 D11.05	Morsetteria per collegamenti equipotenziali con barra in ottone nichelato per collegamenti di conduttori fino a 95 mm² con coperchio e base in plastica, per					
	A R I P O R T A R E			815'719,09	22'116,83	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			815'719,09	22'116,83	
161 D11.12.000b	installazione su guida DIN in opera SOMMANO cad	1,00	42,61	42,61	0,43	1,000
	Corda per ponticellamento equipotenziale per parti fisse, composto da conduttore N07V-K giallo-verde, equipaggiato agli estremi da due terminali a pinzare preisolati ad occhiello di rame elettrolitico stagnato, completo di viti o bulloni di fissaggio, esclusa l'eventuale saldatura o foratura con filettatura delle parti metalliche da equipotenzializzare, in opera sezione 4 mm ² (con protezione meccanica). SOMMANO cad	10,00	9,44	94,40	0,94	1,000
162 E.003.040.02 0.a	Acciaio ad alta duttilità in classe tecnica B450C oppure B450A, fornito in fogli di rete elettrosaldata a maglia quadra controllata e qualificata secondo le Norme recepite dal D.M. 14 gennaio 2008, di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature ed ogni altro onere, nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge. Acciaio ad alta duttilità in classe tecnica B450C oppure B450A, fornito in fogli di rete elettrosaldata a maglia quadra co..sfrido, legature ed ogni altro onere, nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge. Rete in acciaio elettrosaldata SOMMANO kg	3'157,00	1,87	5'903,59	189,45	3,209
163 E.003.060.01 0.c	Fornitura e posa di piolo connettore a vite e piastra dentata per riprese di getto in calcestruzzo. Elemento composto da un gambo in acciaio temprato diametro non inferiore a mm 14, con rondella e testa esagonale, corpo filettato di diametro non inferiore a mm 12 avente una sezione tronco conica. Ogni altro onere per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte Fornitura e posa di piolo connettore a vite e piastra dentata per riprese di getto in calcestruzzo. Elemento composto da u..tronco conica. Ogni altro onere per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Connettori a taglio altezza gambo mm 70 SOMMANO cad	550,00	3,49	1'919,50	60,50	3,152
164 E.007.030.05 0.b	Intonaci completi a finitura speciale (intonachino) realizzati attraverso uno strato unico, su supporto già predisposto, composto da malta idraulica, resina acrilica in emulsione ed inerti di varia natura, successiva lavorazione con la punta dell'attrezzo ed a lama per riprodurre l'effetto pietra, omogeneizzazione finale con finitura a pennello di colla di malta: Intonaci completi a finitura speciale (intonachino) realizzati attraverso uno strato unico, su supporto già predisposto, c..ma per riprodurre l'effetto pietra, omogeneizzazione finale con finitura a pennello di colla di malta: con polvere di marmo SOMMANO m ²	1'200,00	25,65	30'780,00	791,97	2,573
165 E01.01.004.a	Circuito di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento, esclusa la centrale termica, dimensionato per garantire i 20 °C interni, costituito da isolante in polistirolo estruso da 30 kg/m ³ e spessore 20 mm, foglio di polietilene per anticondensa, tubo in materiale plastico steso su supporto di fissaggio ed annegato nel massetto del pavimento che ricoprirà almeno 30 mm il tubo, tubazioni di distribuzione a partire dai collettori di andata e ritorno installati in centrale termica, verniciatura delle tubazioni in acciaio, rivestimento isolante delle tubazioni di distribuzione realizzato a norma di legge (art. 5, DPR 26 agosto 1993, n. 412), n. 2 elettropompe (di cui 1 di scorta) per ciascun circuito, termoregolazione costituita da valvola miscelatrice a 3 vie motorizzata, regolatore climatico con orologio programmatore, sonda esterna e sonda di mandata, valvole ed accessori necessari alla corretta installazione e funzionamento. Impianto elettrico per il collegamento delle elettropompe e della termoregolazione compresa la quota parte del quadro di centrale termica, il tutto nel pieno rispetto delle vigenti normative. Sono comprese: le opere murarie come l'apertura e la chiusura di tracce in laterizi forati o murature leggere, il ripristino dell'intonaco e la rasatura e quanto altro occorra all'installazione dell'intero circuito di riscaldamento esclusa la tinteggiatura. Sono escluse: le tracce su solette o muri portanti, le tubazione di adduzione gas ed acqua, la canna fumaria singola o collettiva ramificata. L'impianto è valutato con una quota fissa per ciascun circuito in partenza dalla centrale termica più una quota aggiuntiva per metro quadro di pavimento riscaldato al netto delle strutture murarie (pilastri, muri, tramezzi, ecc.): quota fissa per ogni circuito con termoregolazione SOMMANO cad	3,00	2'065,83	6'197,49	92,96	1,500
166	Circuito di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento, esclusa la centrale					
	A R I P O R T A R E			860'656,68	23'253,08	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			860'656,68	23'253,08	
E01.01.004.b	termica, dimensionato per garantire i 20 °C interni, costituito da isolante in polistirolo estruso da 30 kg/m ³ e spessore 20 mm, foglio di polietilene per anticondensa, tubo in materiale plastico steso su supporto di fissaggio ed annegato nel massetto del pavimento che ricoprirà almeno 30 mm il tubo, tubazioni di distribuzione a partire dai collettori di andata e ritorno installati in centrale termica, verniciatura delle tubazioni in acciaio, rivestimento isolante delle tubazioni di distribuzione realizzato a norma di legge (art. 5, DPR 26 agosto 1993, n. 412), n. 2 elettropompe (di cui 1 di scorta) per ciascun circuito, termoregolazione costituita da valvola miscelatrice a 3 vie motorizzata, regolatore climatico con orologio programmatore, sonda esterna e sonda di mandata, valvole ed accessori necessari alla corretta installazione e funzionamento. Impianto elettrico per il collegamento delle elettropompe e della termoregolazione compresa la quota parte del quadro di centrale termica, il tutto nel pieno rispetto delle vigenti normative. Sono comprese: le opere murarie come l'apertura e la chiusura di tracce in laterizi forati o murature leggere, il ripristino dell'intonaco e la rasatura e quanto altro occorra all'installazione dell'intero circuito di riscaldamento esclusa la tinteggiatura. Sono escluse: le tracce su solette o muri portanti, le tubazioni di adduzione gas ed acqua, la canna fumaria singola o collettiva ramificata. L'impianto è valutato con una quota fissa per ciascun circuito in partenza dalla centrale termica più una quota aggiuntiva per metro quadro di pavimento riscaldato al netto delle strutture murarie (pilastri, muri, tramezzi, ecc.): quota aggiuntiva per pannello radiante a pavimento	450,00	52,06	23'427,00	351,41	1,500
167 E01.01.013.a	Centrale termica a gas metano per riscaldamento ambientale, in locale proprio separato da altri locali con murature resistenti al fuoco di almeno 120 minuti primi, con accesso da aree a cielo libero, avente l'aerazione prescritta dalla circolare del Ministero dell'Interno 25 novembre 1969, n. 68, per potenze utili da 30 a 350 kW costituita da generatore di calore per acqua calda fino a 100 °C, rendimento termico utile minimo alla potenza nominale non inferiore al valore di $84 + 2 \log$ (in percentuale) della potenza nominale, bruciatore monostadio a gas metano completo di rampa gas a norma UNI 8042 munito di dispositivo automatico di sicurezza totale, approvato dal Ministero dell'Interno, che interrompa il flusso del gas qualora, per qualsiasi motivo, venga a spegnersi la fiamma, filtro e stabilizzatore di pressione per non superare la pressione di 3 946,6 Pa (400 mm di c.d.a.). Tubazione di adduzione del gas in acciaio zincato (tipo Mannesmann) dal contatore al bruciatore corredato di valvola di intercettazione di emergenza interna ed esterna alla centrale termica, in prossimità dell'accesso alla stessa, attraversamento di eventuali murature con controcanna metallica chiusa all'interno del locale ed aperta verso l'esterno, raccordo fumi coibentato con punto di prelievo dei prodotti della combustione su condotto tra la cassa dei fumi del generatore ed il camino (con dimensioni e caratteristiche secondo la norma UNI 9615 - Dicembre 1990). Per l'inserimento di sonde per la determinazione del rendimento di combustione e della composizione dei gas di scarico, accessori di regolazione e sicurezza composti da pressostato di blocco, indicatore di pressione, tubo ammortizzatore, rubinetto portamanometro, termostato ad immersione regolabile, valvola di scarico termico, imbuto di scarico, termometro, pozzetto per applicazione di termometro di controllo, separatore d'aria, termoidrometro, valvola di sicurezza a membrana tarata ISPESL, valvola miscelatrice a quattro vie, flussostato, vaso di espansione a membrana collaudato ISPESL, valvola automatica di riempimento, gruppo termoregolatore pilotato da sonda termometrica di rilevamento della temperatura esterna che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli sigillabili nell'arco delle ventiquattro ore, elettropompa anticondensa, tubazioni in acciaio nero FM per collegamento dell'elettropompa anticondensa e dei collettori di mandata e di ritorno. Rivestimento delle tubazioni con materiale isolante a norma di legge, n. 2 elettropompe (di cui una di riserva) per la circolazione dell'acqua, tubazione di by-pass contro la chiusura totale delle valvole termostatiche sui corpi scaldanti, valvole ed accessori necessari alla corretta installazione e funzionamento, temperatura di mandata di progetto 75 °C, temperatura di ritorno di progetto 65 °C, impianto elettrico interno alla centrale termica realizzato nel rispetto della norma CEI 64-2 Appendice B del tipo AD-FT nella zona classificata C3Z2 ed impianto AD-FE1 nella zona classificata C3Z1 (zona a ventilazione impedita che si estende dal soffitto fino a 0,5 m al di sotto della quota minima dell'apertura di aerazione), interruttore elettrico onnipolare di emergenza da posizionare all'esterno della centrale in prossimità dell'accesso alla stessa, apparecchiature, condutture, ecc. Nella zona C3Z2 con grado di protezione IP40, nella zona C3Z1 con grado di protezione IP44, cavi					
	A R I P O R T A R E			884'083,68	23'604,49	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			884'083,68	23'604,49	
168 E01.01.013.b	<p>non propaganti l'incendio secondo norma CEI 20-22, collegamento elettrico dei bruciatori all'impianto con condutture metalliche flessibili grado di protezione IP40, quadro di distribuzione protetto da portello che assicuri un grado di protezione almeno pari a IP40. L'impianto con potenza complessiva superiore a 100 kW, qualora utilizzi acqua con durezza superiore ai 30° francesi, dovrà essere dotato di sistemi di trattamento dell'acqua rispondente a quanto previsto dalla norma UNI 8065. Sono comprese altresì tutte le opere murarie per il basamento dei generatori di calore, per lo staffaggio ed il fissaggio delle tubazioni l'assistenza muraria per l'impianto elettrico, la fornitura e posa in opera di almeno un estintore portatile di «tipo approvato» per fuochi delle classi «A», «B» e «C» con capacità estinguente non inferiore a «34A-233B-C». La centrale termica è valutata con una quota fissa più una quota aggiuntiva in funzione del tipo di generatore e della potenza utile espressa in kW: per ciascuna centrale</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p> <p>Centrale termica a gas metano per riscaldamento ambientale, in locale proprio separato da altri locali con murature resistenti al fuoco di almeno 120 minuti primi, con accesso da aree a cielo libero, avente l'aerazione prescritta dalla circolare del Ministero dell'Interno 25 novembre 1969, n. 68, per potenze utili da 30 a 350 kW costituita da generatore di calore per acqua calda fino a 100 °C, rendimento termico utile minimo alla potenza nominale non inferiore al valore di $84 + 2 \log$ (in percentuale) della potenza nominale, bruciatore monostadio a gas metano completo di rampa gas a norma UNI 8042 munito di dispositivo automatico di sicurezza totale, approvato dal Ministero dell'Interno, che interrompa il flusso del gas qualora, per qualsiasi motivo, venga a spegnersi la fiamma, filtro e stabilizzatore di pressione per non superare la pressione di 3 946,6 Pa (400 mm di c.d.a.). Tubazione di adduzione del gas in acciaio zincato (tipo Mannesmann) dal contatore al bruciatore corredato di valvola di intercettazione di emergenza interna ed esterna alla centrale termica, in prossimità dell'accesso alla stessa, attraversamento di eventuali murature con controcanna metallica chiusa all'interno del locale ed aperta verso l'esterno, raccordo fumi coibentato con punto di prelievo dei prodotti della combustione su condotto tra la cassa dei fumi del generatore ed il camino (con dimensioni e caratteristiche secondo la norma UNI 9615 - Dicembre 1990). Per l'inserimento di sonde per la determinazione del rendimento di combustione e della composizione dei gas di scarico, accessori di regolazione e sicurezza composti da pressostato di blocco, indicatore di pressione, tubo ammortizzatore, rubinetto portamanometro, termostato ad immersione regolabile, valvola di scarico termico, imbuto di scarico, termometro, pozzetto per applicazione di termometro di controllo, separatore d'aria, termoidrometro, valvola di sicurezza a membrana tarata ISPESEL, valvola miscelatrice a quattro vie, flussostato, vaso di espansione a membrana collaudato ISPESEL, valvola automatica di riempimento, gruppo termoregolatore pilotato da sonda termometrica di rilevamento della temperatura esterna che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli sigillabili nell'arco delle ventiquattro ore, elettropompa anticondensa, tubazioni in acciaio nero FM per collegamento dell'elettropompa anticondensa e dei collettori di mandata e di ritorno. Rivestimento delle tubazioni con materiale isolante a norma di legge, n. 2 elettropompe (di cui una di riserva) per la circolazione dell'acqua, tubazione di by-pass contro la chiusura totale delle valvole termostatiche sui corpi scaldanti, valvole ed accessori necessari alla corretta installazione e funzionamento, temperatura di mandata di progetto 75 °C, temperatura di ritorno di progetto 65 °C, impianto elettrico interno alla centrale termica realizzato nel rispetto della norma CEI 64-2 Appendice B del tipo AD-FT nella zona classificata C3Z2 ed impianto AD-FE1 nella zona classificata C3Z1 (zona a ventilazione impedita che si estende dal soffitto fino a 0,5 m al di sotto della quota minima dell'apertura di aerazione), interruttore elettrico onnipolare di emergenza da posizionare all'esterno della centrale in prossimità dell'accesso alla stessa, apparecchiature, condutture, ecc. Nella zona C3Z2 con grado di protezione IP40, nella zona C3Z1 con grado di protezione IP44, cavi non propaganti l'incendio secondo norma CEI 20-22, collegamento elettrico dei bruciatori all'impianto con condutture metalliche flessibili grado di protezione IP40, quadro di distribuzione protetto da portello che assicuri un grado di protezione almeno pari a IP40. L'impianto con potenza complessiva superiore a 100 kW, qualora utilizzi acqua con durezza superiore ai 30° francesi, dovrà essere dotato di sistemi di trattamento dell'acqua rispondente a quanto previsto dalla norma UNI 8065. Sono comprese altresì tutte le opere murarie per il basamento dei generatori di calore, per lo staffaggio ed il fissaggio delle tubazioni l'assistenza muraria per l'impianto elettrico, la fornitura e posa in opera</p>	1,00	2'737,22	2'737,22	41,06	1,500
	A R I P O R T A R E			886'820,90	23'645,55	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			886'820,90	23'645,55	
169 E01.02.001.a	di almeno un estintore portatile di «tipo approvato» per fuochi delle classi «A», «B» e «C» con capacità estinguente non inferiore a «34A-233B-C». La centrale termica è valutata con una quota fissa più una quota aggiuntiva in funzione del tipo di generatore e della potenza utile espressa in kW: quota aggiuntiva per caldaia in acciaio SOMMANO kW	100,00	39,04	3'904,00	58,56	1,500
170 E01.02.001.b	Tubazione in acciaio nero trafilato senza saldatura UNI 8863 con estremità filettata gas o liscia per saldatura: fino al DN 3/4" (mm. 26,9) SOMMANO kg	90,00	10,36	932,40	13,99	1,500
171 E01.02.001.c	Tubazione in acciaio nero trafilato senza saldatura UNI 8863 con estremità filettata gas o liscia per saldatura: fino al DN 1" 1/2" (mm. 48,3) SOMMANO kg	80,00	9,12	729,60	10,94	1,500
172 E01.13.002.x	Tubazione in acciaio nero trafilato senza saldatura UNI 8863 con estremità filettata gas o liscia per saldatura: fino al DN 2" 1/2" (mm. 76,1) SOMMANO kg	150,00	8,73	1'309,50	19,64	1,500
173 E01.18.009.a	Giunti di dilatazione e antivibranti: giunto antivibrante Ø 80 mm - PN 10 SOMMANO cad	2,00	216,91	433,82	6,51	1,500
174 E01.18.009.c	Quadro elettrico per centrale termica con isolamento almeno IP44 completo di sportello di chiusura e sicurezze contro le scariche accidentali, compresi i cablaggi interni e le forature per apposizione di strumentazione comando di 1 bruciatore, 1 gruppo pompe, 1 pompa di ricircolo e postazione per pannello di comando centralina di termoregolazione SOMMANO cad	1,00	774,69	774,69	7,75	1,000
175 E01.18.010	Quadro elettrico per centrale termica con isolamento almeno IP44 completo di sportello di chiusura e sicurezze contro le scariche accidentali, compresi i cablaggi interni e le forature per apposizione di strumentazione ogni comando di gruppo pompe oltre il primo SOMMANO cad	1,00	206,58	206,58	2,07	1,000
176 E01.18.010.d	Impianto elettrico per centrale termica, comprese le canalizzazioni per linee elettriche con grado di isolamento almeno IP44, dimensionato per 1 generatore di calore, 1 gruppo pompe di circolazione, 1 pompa di ricircolo, 1 centralina di termoregolazione con servomotore elettrico, compreso l'impianto di illuminazione con un punto luce ed una presa di energia elettrica per ogni punto luce SOMMANO cad	1,00	774,69	774,69	7,75	1,000
177 E02.02.001.a	ogni punto luce oltre il primo SOMMANO cad	2,00	51,65	103,30	1,03	1,000
178 E02.02.001.b	Allaccio per apparecchio igienico-sanitario, fornito e posto in opera all'interno de bagni, wc, docce e cucine ecc. a valle delle valvole di intercettazione ubicate nel locale, comprendente: le valvole suddette, le tubazioni in acciaio zincato FM oppure in polipropilene (rispondente alle prescrizioni della circolare n.102 del 12 febbraio 1978 del Ministero della Sanità) per distribuzione di acqua fredda e calda, il rivestimento delle tubazioni acqua calda con guaina isolante in materiale sintetico espanso classificato autoestinguente, spessore dell'isolante a norma della legge n. 10/91, le tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità fino alla colonna principale di scarico. Sono comprese le opere murarie per l'apertura, chiusura delle tracce e ripristino dell'intonaco, mentre sono escluse la fornitura e la posa in opera delle apparecchiature igienico-sanitarie con relative rubinetterie: lavabo SOMMANO cad	6,00	167,33	1'003,98	10,04	1,000
	A R I P O R T A R E			896'993,46	23'783,83	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			896'993,46	23'783,83	
179 E02.02.001.g	colonna principale di scarico. Sono comprese le opere murarie per l'apertura, chiusura delle tracce e ripristino dell'intonaco, mentre sono escluse la fornitura e la posa in opera delle apparecchiature igienico-sanitarie con relative rubinetterie: lavello SOMMANO cad	1,00	185,92	185,92	1,86	1,000
180 E02.02.001.m	Allaccio per apparecchio igienico-sanitario, fornito e posto in opera all'interno de bagni, wc, docce e cucine ecc. a valle delle valvole di intercettazione ubicate nel locale, comprendente: le valvole suddette, le tubazioni in acciaio zincato FM oppure in polipropilene (rispondente alle prescrizioni della circolare n.102 del 12 febbraio 1978 del Ministero della Sanità) per distribuzione di acqua fredda e calda, il rivestimento delle tubazioni acqua calda con guaina isolante in materiale sintetico espanso classificato autoestinguente, spessore dell'isolante a norma della legge n. 10/91, le tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità fino alla colonna principale di scarico. Sono comprese le opere murarie per l'apertura, chiusura delle tracce e ripristino dell'intonaco, mentre sono escluse la fornitura e la posa in opera delle apparecchiature igienico-sanitarie con relative rubinetterie: pilozzo SOMMANO cad	4,00	185,92	743,68	7,44	1,000
181 E02.02.001.o	Allaccio per apparecchio igienico-sanitario, fornito e posto in opera all'interno de bagni, wc, docce e cucine ecc. a valle delle valvole di intercettazione ubicate nel locale, comprendente: le valvole suddette, le tubazioni in acciaio zincato FM oppure in polipropilene (rispondente alle prescrizioni della circolare n.102 del 12 febbraio 1978 del Ministero della Sanità) per distribuzione di acqua fredda e calda, il rivestimento delle tubazioni acqua calda con guaina isolante in materiale sintetico espanso classificato autoestinguente, spessore dell'isolante a norma della legge n. 10/91, le tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità fino alla colonna principale di scarico. Sono comprese le opere murarie per l'apertura, chiusura delle tracce e ripristino dell'intonaco, mentre sono escluse la fornitura e la posa in opera delle apparecchiature igienico-sanitarie con relative rubinetterie: vaso a cacciata SOMMANO cad	8,00	76,23	609,84	6,10	1,000
182 E02.02.003.a	Allaccio per apparecchio igienico-sanitario, fornito e posto in opera all'interno de bagni, wc, docce e cucine ecc. a valle delle valvole di intercettazione ubicate nel locale, comprendente: le valvole suddette, le tubazioni in acciaio zincato FM oppure in polipropilene (rispondente alle prescrizioni della circolare n.102 del 12 febbraio 1978 del Ministero della Sanità) per distribuzione di acqua fredda e calda, il rivestimento delle tubazioni acqua calda con guaina isolante in materiale sintetico espanso classificato autoestinguente, spessore dell'isolante a norma della legge n. 10/91, le tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità fino alla colonna principale di scarico. Sono comprese le opere murarie per l'apertura, chiusura delle tracce e ripristino dell'intonaco, mentre sono escluse la fornitura e la posa in opera delle apparecchiature igienico-sanitarie con relative rubinetterie: cassetta di scarico SOMMANO cad	8,00	108,46	867,68	8,68	1,000
183 E02.02.004.e	Rete e colonne di scarico delle acque luride eseguite con tubi di polietilene duro PEAD completo di manicotti di dilatazione, braghe, pezzi speciali, connessione effettuata con l'impiego di saldatrice elettriche o termica a specchio, date in opera, compreso ogni onere: del diametro di 110 mm SOMMANO m	100,00	16,73	1'673,00	16,73	1,000
184 E02.02.009.a	Allacciamento di ogni apparecchio sanitario alle colonne di scarico eseguito con tubo di polietilene duro PEAD completo di raccordi, pezzi speciali, curve tecniche, con connessioni effettuate con saldatura termica a specchio: del diametro di 90 mm SOMMANO m	20,00	12,39	247,80	2,48	1,000
	Tubazioni in PEAD (polietilene ad alta densità) PE 80 conformi alle norme UNI 10910 e 7615 tipo 312 per condotte d'acqua potabile in pressione PN 12,5, con marchio di conformità IIP e sigla della materia prima impressa sulle tubazioni, rispondenti alle disposizioni emanate in materia dal Ministero della Sanità, in barre di qualsiasi lunghezza, compresi i raccordi e pezzi speciali di qualsiasi tipo, collegati a mezzo di giunti rapidi o saldatura di testa e quanto altro necessario per dare l'opera finita, sono esclusi gli scavi, rinfianchi e rinterri: del diametro di 20 mm					
	A R I P O R T A R E			901'321,38	23'827,12	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			901'321,38	23'827,12	
185 E02.02.009.b	Tubazioni in PEAD (polietilene ad alta densità) PE 80 conformi alle norme UNI 10910 e 7615 tipo 312 per condotte d'acqua potabile in pressione PN 12,5, con marchio di conformità IIP e sigla della materia prima impressa sulle tubazioni, rispondenti alle disposizioni emanate in materia dal Ministero della Sanità, in barre di qualsiasi lunghezza, compresi i raccordi e pezzi speciali di qualsiasi tipo, collegati a mezzo di giunti rapidi o saldatura di testa e quanto altro necessario per dare l'opera finita, sono esclusi gli scavi, rinfianchi e rinterrati: del diametro di 25 mm	200,00	1,39	278,00	2,78	1,000
186 E02.02.009.c	Tubazioni in PEAD (polietilene ad alta densità) PE 80 conformi alle norme UNI 10910 e 7615 tipo 312 per condotte d'acqua potabile in pressione PN 12,5, con marchio di conformità IIP e sigla della materia prima impressa sulle tubazioni, rispondenti alle disposizioni emanate in materia dal Ministero della Sanità, in barre di qualsiasi lunghezza, compresi i raccordi e pezzi speciali di qualsiasi tipo, collegati a mezzo di giunti rapidi o saldatura di testa e quanto altro necessario per dare l'opera finita, sono esclusi gli scavi, rinfianchi e rinterrati: del diametro di 32 mm	200,00	1,55	310,00	3,10	1,000
187 E02.02.010.b	Sifoni a scatola cilindrica di piombo, in lastre di mm 3, con coperchio di ispezione a vite in ottone in opera con le necessarie saldature, incassati nel pavimento: da 100 mm	100,00	2,07	207,00	2,07	1,000
188 E02.02.014.c	Valvola intercettazione in bronzo PN 10, a sede inclinata a base colonne, attacchi filettati e rubinetto di scarico, fornite e poste in opera: da 1".	4,00	17,66	70,64	0,71	1,000
189 E02.02.014.d	Valvola intercettazione in bronzo PN 10, a sede inclinata a base colonne, attacchi filettati e rubinetto di scarico, fornite e poste in opera: da 1 1/4".	10,00	57,95	579,50	5,80	1,000
190 E02.02.016.c	Rubinetto di arresto PN 10 in bronzo a cappuccio cromato fornito e posti in opera: da 1".	10,00	63,83	638,30	6,38	1,000
191 E02.02.016.d	Rubinetto di arresto PN 10 in bronzo a cappuccio cromato fornito e posti in opera: da 1 1/4".	5,00	35,33	176,65	1,77	1,000
192 E02.02.020.a	Vaso igienico all'inglese (tipo a cacciata) in porcellana vetrificata bianca di prima scelta, in opera, allettato con cemento e fissato con viti e borchie cromate su appositi tasselli in legno, comprese le guarnizioni, l'anello di gomma, i collarini metallici per il raccordo all'esalatore ed al tubo dell'acqua di lavaggio, le opere murarie o quanto altro occorra perché sia funzionante: delle dimensioni di 360x550x380 mm circa.	5,00	44,62	223,10	2,23	1,000
193 E02.02.020.b	Vaso igienico all'inglese (tipo a cacciata) in porcellana vetrificata bianca di prima scelta, in opera, allettato con cemento e fissato con viti e borchie cromate su appositi tasselli in legno, comprese le guarnizioni, l'anello di gomma, i collarini metallici per il raccordo all'esalatore ed al tubo dell'acqua di lavaggio, le opere murarie o quanto altro occorra perché sia funzionante: del tipo a bordo largo delle dimensioni di 300x380x300 mm circa per bambini	3,00	105,36	316,08	3,16	1,000
194 E02.02.024.a	Sedile in plastica per vaso igienico completo di coperchio, morsetti e paracolpi, posto in opera: di qualsiasi colore del tipo medio pesante	4,00	111,55	446,20	4,46	1,000
195 E02.02.030.a	Sedile in plastica per vaso igienico completo di coperchio, morsetti e paracolpi, posto in opera: di qualsiasi colore del tipo medio pesante	7,00	24,79	173,53	1,74	1,000
	A R I P O R T A R E			904'740,38	23'861,32	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			904'740,38	23'861,32	
196 E02.02.033.a	dimensioni di 400x500 mm circa con coppia di rubinetti a collo di cigno da 1/2" SOMMANO cad	4,00	204,52	818,08	8,18	1,000
	Lavello da cucina in fire-clay con tavola scolapiatti, del tipo monolitico, in opera su mensole in ferro, murate e verniciate, o su supporti di sostegno complete di pilettone a griglia in ottone cromato da 1"1/4, con tappo in gomma e catenella a perline, sifone a bottiglia cromato da 1"1/4, gruppo di miscela per erogazione centrale per acqua calda e fredda in ottone cromato da 1/2", compresi i collegamenti con i tubi di adduzione e di scarico ed il rosone a muro in ottone cromato, comprese opere murarie ed ogni onere e magistero: delle dimensioni complessive di circa 800x 450 mm con una vaschetta.					
	SOMMANO cad	1,00	278,89	278,89	2,79	1,000
197 E04.01.005.a	Maniglione antipanico costituito da scatole di comando con rivestimento di copertura in alluminio e barra orizzontale in acciaio cromato, serratura specifica incassata senza aste in vista: modello a scrocco centrale con maniglia tubolare in anima di acciaio e rivestita in isolante completa di placche e cilindro tipo Yale per apertura esterna					
	SOMMANO cad	10,00	161,13	1'611,30	19,34	1,200
198 E04.01.007	Chiudiporta aereo a cremagliera con binario di scorrimento, regolazione frontale della velocità di chiusura, regolazione frontale della pressione d'apertura, regolazione frontale dell'urto di chiusura finale. Con bloccaggio elettromagnetico a tensione di esercizio 24V. Da collegare a centralina o impianto centralizzato di rilevazione fumo					
	SOMMANO cad	4,00	316,07	1'264,28	15,17	1,200
199 E04.01.011	Centralina monozona completa di sensore ottico di fumo e sensore termico, funzionante autonomamente con alimentatore proprio integrato. Gestione fino a sei elettromagneti e trenta rilevatori di fumo					
	SOMMANO cad	1,00	205,03	205,03	2,05	1,000
200 E04.03.005.b	Naspo antincendio costituito da bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida, di lunghezza 20 m, rispondente alla norma UNI CNVVF CPAI 9488 «Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni semirigide di DN 20 e 25 per naspi antincendi», collegata ad una estremità, in modo permanente, con una rete di alimentazione idrica in pressione e terminante all'altra estremità con una lancia erogatrice munita di valvola regolatrice e di chiusura del getto, posto in cassetta incassata nella muratura delle dimensioni di 650 x 600 x 280 mm, fornito e posto in opera, incluse le opere murarie ed ogni onere e magistero. La tubazione dovrà riportare i seguenti dati di identificazione: - riferimento alla norma UNI 9488; - nome del costruttore; - diametro nominale; - lunghezza; - anno di costruzione; - estremi di approvazione di tipo: del diametro DN 25					
	SOMMANO cad	2,00	402,84	805,68	8,06	1,000
201 E04.05.005	Segnale bifacciale in film vinilico fotoluminescente non radiattivo, spessore mm 0,4, indicante la posizione dell'estintore, messo in opera perpendicolarmente alla superficie di appoggio dell'estintore stesso, su supporto in alluminio, dimensioni 230 x 290 mm circa, conforme a quanto disposto dal DPR 8 giugno 1982, n. 524, rappresentazione in colore bianco di un estintore su fondo rosso con scritta «ESTINTORE N»					
	SOMMANO cad	4,00	30,99	123,96	2,48	2,000
202 L.001.060.04 0.a	Riempimento di fori di sondaggio con materiale proveniente anche dalle perforazioni opportunamente additivato con malta idraulica e cementizia in modo da impedire infiltrazioni di acqua nel sottosuolo Riempimento di fori di sondaggio con materiale proveniente anche dalle perforazioni opportunamente additivato con malta idraulica e cementizia in modo da impedire infiltrazioni di acqua nel sottosuolo: riempimento di fori di sondaggio					
	SOMMANO m	20,00	7,62	152,40	3,40	2,231
	Parziale LAVORI A MISURA euro			910'000,00	23'922,79	2,629
	A R I P O R T A R E			910'000,00	23'922,79	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			910'000,00	23'922,79	
	<u>COSTI SICUREZZA (SPECIALI)</u>					
203 SIC.SPCL	La presente VOCE scaturisce dalla stima analitica dei soli costi della sicurezza degli apprestamenti, espressamente previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) per lo specifico cantiere, denominati "Costi Speciali". Tali "Costi Speciali" della SICUREZZA NON sono compresi nei prezzi unitari delle lavorazioni e NON sono soggetti a Ribasso d'Asta.					
	SOMMANO %	100,00	63'700,00	63'700,00	63'700,00	100,000
	Parziale COSTI SICUREZZA (SPECIALI) euro			63'700,00	63'700,00	100,000
	T O T A L E euro			973'700,00	87'622,79	8,999
	Il Tecnico					
	A R I P O R T A R E					