

# Comune di Santa Maria del Cedro

Provincia di Cosenza



Area Tecnica  
Settore Lavori Pubblici



Regione Calabria

**REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA**

## PROGETTO ESECUTIVO

Art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 - Linee Guida ANAC -

### Il Committente

Comune di Santa Maria del Cedro  
via Nazionale n.16  
87020, Santa Maria del Cedro (CS)  
Tel. 0.985/5727 - C.F. 00433700788

### Il R.U.P.

Geom. Piero Adduci

### I Progettisti e DD.LL.

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti

Geom. Carmine Covucci

**Data :** Febbraio 2017

**Tavola :**

**E1**

**Elaborato :**

**Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti**

**Scala :**

**Visti e Pareri :**

**Aggiornamenti :**

**Comune di Santa Maria del Cedro**  
Provincia di Cosenza

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Progetto esecutivo -REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA.

**COMMITTENTE:** Comune di Santa Maria del Cedro

Santa Maria del Cedro, Febbraio 2017

**IL TECNICO**

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti

Geom. Carmine Covucci

**Comune di:** Santa Maria del Cedro

**Provincia di:** Cosenza

**Oggetto:** REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI  
ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA  
ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE  
MARCELLINA

### ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 Progetto

## Corpo d'Opera: 01

# Progetto

### *Unità Tecnologiche:*

- ° 01.01 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- ° 01.03 Coperture
- ° 01.04 Pareti esterne
- ° 01.05 Controsoffitti
- ° 01.06 Infissi interni
- ° 01.07 Infissi esterni
- ° 01.08 Pareti interne
- ° 01.09 Rivestimenti interni
- ° 01.10 Pavimentazioni interne
- ° 01.11 Impianto elettrico
- ° 01.12 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 01.13 Impianto di distribuzione del gas
- ° 01.14 Impianto di smaltimento acque reflue
- ° 01.15 Impianto di sicurezza e antincendio
- ° 01.16 Giunti per edilizia

## Unità Tecnologica: 01.01

# Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.01.01 Platee in c.a.

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

### Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

**Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

#### ***Modalità di uso corretto:***

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

## Unità Tecnologica: 01.02

# Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti ,realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.02.01 Pilastrì

° 01.02.02 Travi

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Pilastrì

Unità Tecnologica: 01.02

**Strutture in elevazione in legno lamellare**

I pilastrì in legno lamellare sono elementi strutturali verticali portanti che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli.

Ogni elemento strutturale, in legno massiccio o in materiali derivati dal legno, prevalentemente compresso, inflesso, teso o sottoposto a combinazioni dei precedenti stati di sollecitazione, può essere caratterizzato da un'unica sezione o da una sezione composta da più elementi, incollati o assemblati meccanicamente.

### ***Modalità di uso corretto:***

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

## Elemento Manutenibile: 01.02.02

# Travi

Unità Tecnologica: 01.02

**Strutture in elevazione in legno lamellare**

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

### ***Modalità di uso corretto:***

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

## Unità Tecnologica: 01.03

# Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.03.01 Strutture in legno lamellare

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Strutture in legno lamellare

Unità Tecnologica: 01.03

Coperture

E' in genere costituita da travi ed elementi in legno lamellare formate da tavole o assi in legno di conifera incollate con la fibra parallela sotto pressione con adesivi ad alta resistenza fino a dare origine a elementi di forma e dimensione prestabilita. Le lamelle costituenti gli elementi incollati possono essere di essenze diverse: abete, pino, larice, rovere, faggio, ciliegio, bahia, sadelli, iroko, niangon, toulipie, hemlockabete, ecc.. In particolare tale scelta spesso ricade per coprire sezioni e luci di grandi dimensioni o per esigenze particolari. Le travi possono, inoltre, essere realizzate con asse incurvato, per ottenere composizioni architettoniche di grande impatto estetico e funzionale.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza. Verificare la presenza di vernici protettive impregnanti a protezione di insetti, funghi e muffe. I prodotti protettivi potranno essere a base oleosa, a base salina, ecc.. Per elementi esposti alle intemperie utilizzare prodotti impregnanti aventi anche funzione filtrante per limitare l'azione dei raggi ultravioletti.

---

## Unità Tecnologica: 01.04

# Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.04.01 Murature di elementi prefabbricati

---

---

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

# Murature di elementi prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.04

**Pareti esterne**

Si tratta di pareti realizzate con pannelli prefabbricati in calcestruzzo, portanti o non portanti, prodotti secondo tipi standard o su commessa e montati in cantiere a secco o tramite getti armati.

### ***Modalità di uso corretto:***

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

## Unità Tecnologica: 01.05

# Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassette (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.05.01 Controsoffitti antincendio

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

# Controsoffitti antincendio

Unità Tecnologica: 01.05

**Controsoffitti**

I controsoffitto antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco omologate dal Ministero dell'interno, realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, accoppiati a pannelli fonoassorbente. Vengono in genere utilizzati in ambienti aperti al pubblico (teatri, cinema, auditorium, ecc.). Essi possono costituire uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. I controsoffitti utilizzati come protezione antincendio delle strutture si dividono in due categorie il controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana) e i controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta.

### ***Modalità di uso corretto:***

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

## Unità Tecnologica: 01.06

# Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.06.01 Porte

° 01.06.02 Porte antipanico

° 01.06.03 Porte tagliafuoco

## Elemento Manutenibile: 01.06.01

# Porte

Unità Tecnologica: 01.06

**Infissi interni**

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

## Elemento Manutenibile: 01.06.02

# Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.06

**Infissi interni**

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipanico. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Qualora sia previsto, controllare l'individuazione degli accessi rispetto ai piani di evacuazione e di sicurezza.

## Elemento Manutenibile: 01.06.03

# Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.06

**Infissi interni**

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

## Unità Tecnologica: 01.07

# Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.07.01 Serramenti in alluminio

## Elemento Manutenibile: 01.07.01

# Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.07

**Infissi esterni**

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

### ***Modalità di uso corretto:***

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

---

## Unità Tecnologica: 01.08

# Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.08.01 Lastre di cartongesso

---

## Elemento Manutenibile: 01.08.01

# Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.08

**Pareti interne**

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

### ***Modalità di uso corretto:***

Non compromettere l'integrità delle pareti.

## Unità Tecnologica: 01.09

# Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.09.01 Intonaco
- ° 01.09.02 Intonaci ignifughi
- ° 01.09.03 Rivestimenti in ceramica
- ° 01.09.04 Tinteggiature e decorazioni

## Elemento Manutenibile: 01.09.01

# Intonaco

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## Elemento Manutenibile: 01.09.02

# Intonaci ignifughi

Unità Tecnologica: 01.09

**Rivestimenti interni**

Si tratta di uno strato di malta la cui funzione è, oltre a quella di rivestimento delle strutture edilizie, di proteggere da eventuali incendi il supporto sul quale installato. Per raggiungere tale caratteristica l'intonaco viene miscelato con leganti speciali e additivi chimici (gesso, vermiculite, perlite, ecc.).

### ***Modalità di uso corretto:***

Prima di procedere all'applicazione dell'intonaco ignifugo verificare che:

- il sottofondo sia pulito ed asciutto, libero da polveri, efflorescenze saline, grassi, fuliggine, macchie d'olio e nel caso di strutture in c.a. di resti di disarmante;
- le superfici siano esenti da parti friabili e/o incoerenti e da cavità.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## Elemento Manutenibile: 01.09.03

# Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 01.09

**Rivestimenti interni**

I rivestimenti in ceramica sono caratterizzati dai diversi impasti di argilla, di lucidatura e finiture. Possono essere smaltate, lucide, opache, metallizzate, ecc.. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni e muri di zone poco utilizzate anche se a differenza di quelle in porcellana hanno una maggiore resistenza ai colpi. Sono facilmente pulibili.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## Elemento Manutenibile: 01.09.04

# Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.09

**Rivestimenti interni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

## Unità Tecnologica: 01.10

# Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.10.01 Rivestimenti ceramici

## Elemento Manutenibile: 01.10.01

# Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.10

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

### ***Modalità di uso corretto:***

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrano almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

## Unità Tecnologica: 01.11

# Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.11.01 Canalizzazioni in PVC
- ° 01.11.02 Contattore
- ° 01.11.03 Interruttori
- ° 01.11.04 Prese e spine
- ° 01.11.05 Quadri di bassa tensione

## Elemento Manutenibile: 01.11.01

# Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

### ***Modalità di uso corretto:***

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

## Elemento Manutenibile: 01.11.02

# Contattore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

### ***Modalità di uso corretto:***

Il contattore rende possibile:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

## Elemento Manutenibile: 01.11.03

# Interruttori

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

## Elemento Manutenibile: 01.11.04

# Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.11

**Impianto elettrico**

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

## Elemento Manutenibile: 01.11.05

# Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

## Unità Tecnologica: 01.12

# Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.12.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 01.12.02 Casette di scarico a zaino
- ° 01.12.03 Orinatori
- ° 01.12.04 Scaldacqua a pompa di calore
- ° 01.12.05 Tubazioni multistrato
- ° 01.12.06 Vasi igienici a sedile
- ° 01.12.07 Ventilatori d'estrazione

## Elemento Manutenibile: 01.12.01

# Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.12

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

### **Modalità di uso corretto:**

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;

- 
- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
  - la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
  - la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

## Elemento Manutenibile: 01.12.02

# Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 01.12

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

### ***Modalità di uso corretto:***

Evitare manovre false e violente per evitare danneggiamenti. Non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole. Controllare lo stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

## Elemento Manutenibile: 01.12.03

# Orinatoi

Unità Tecnologica: 01.12

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

L'alimentazione dell'acqua avviene o dalla parte superiore o dalla brida. Il foro di scarico può essere posizionato orizzontalmente o verticalmente. Si possono realizzare nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

### ***Modalità di uso corretto:***

Evitare manovre false e violente per evitare danneggiamenti. Non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole. Controllare lo stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

## Elemento Manutenibile: 01.12.04

# Scaldacqua a pompa di calore

Unità Tecnologica: 01.12

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

In questi apparecchi l'energia elettrica non viene utilizzata direttamente per il riscaldamento dell'acqua sanitaria, ma per azionare la pompa di calore. Tale dispositivo preleva calore dall'ambiente in cui è installato e lo cede all'acqua che è contenuta nell'accumulo. Pertanto per garantire un buon rendimento delle pompe di calore è necessario che la temperatura ambiente del locale ove l'apparecchio è installato si mantenga a valori superiori a 10-15 °C. Tale valore della temperatura può scendere fino a 6 °C (per pompe di calore ad aria interna) al di sotto dei quali un dispositivo automatico inserisce una resistenza elettrica ausiliare. La temperatura massima dell'acqua calda fornita dall'apparecchio non è superiore a 50-55 °C, tuttavia, in caso di necessità, un serpentino permette di integrare il valore utilizzando direttamente il fluido termovettore prodotto dalla caldaia per il riscaldamento ambiente.

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

Se la temperatura dell'acqua viene mantenuta tra i 45 °C e i 50 °C i consumi di energia elettrica risultano abbastanza contenuti mentre a temperature superiori possono diventare rilevanti.

## Elemento Manutenibile: 01.12.05

# Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.12

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

### ***Modalità di uso corretto:***

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

## Elemento Manutenibile: 01.12.06

# Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.12

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccia e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

### ***Modalità di uso corretto:***

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 cm x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore;
- il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue;
- il vaso sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conducibilità termica).

## Elemento Manutenibile: 01.12.07

# Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 01.12

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

### ***Modalità di uso corretto:***

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire l'apparecchio per evitare pericoli di folgorazione. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

## Unità Tecnologica: 01.13

# Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.13.01 Tubazioni in acciaio
- ° 01.13.02 Tubazioni in polietilene
- ° 01.13.03 Tubazioni in rame

## Elemento Manutenibile: 01.13.01

# Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

### ***Modalità di uso corretto:***

I tubi in acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura e devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863. Per le tubazioni con saldatura, se interrate, occorre prevedere tubazioni aventi caratteristiche uguali a quelle dei tubi usati per pressioni di esercizio minore o uguale a 5 bar (riferimento alla norma UNI 9034). La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- il nome o il marchio del fabbricante del tubo (X);
- il numero della norma di riferimento (UNI EN 10208);
- la designazione simbolica dell'acciaio;
- il tipo di tubo (S o W).

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

## Elemento Manutenibile: 01.13.02

# Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 01.13

**Impianto di distribuzione del gas**

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in polietilene.

### ***Modalità di uso corretto:***

I tubi in polietilene devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma e devono essere utilizzate solo per tubazioni interrate e devono avere un diametro minimo di 3 mm.

La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- l'indicazione del materiale e della classe (PE A o B);
- il tipo di tubo (315);
- il valore del diametro esterno (D);
- l'indicazione della serie di spessore (S = 12,5 - S = 8 - S = 5);
- il marchio di fabbrica;
- l'indicazione del periodo di produzione (anno e mese);
- la parola GAS.

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

## Elemento Manutenibile: 01.13.03

# Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.13

**Impianto di distribuzione del gas**

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in rame.

### ***Modalità di uso corretto:***

I tubi in rame devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI EN 1057 e se destinate ad essere interrate devono avere un diametro minimo di 2 mm. I tubi di diametro a partire da 10 mm fino a 54 mm devono essere marcati ad intervalli ripetuti non maggiori di 600 mm, riportando almeno i seguenti dati:

- numero della norma di riferimento (EN 1057);
- dimensioni nominali della sezione: diametro esterno x spessore di parete;
- identificazione dello stato metallurgico R250 (semiduro) mediante il seguente simbolo: |-|;
- marchio di identificazione del produttore;
- data di produzione: anno e trimestre (da I a IV), oppure anno e mese (da 1 a 12).

I tubi di diametro a partire da 6 mm fino a 10 mm o di diametro maggiore di 54 mm, devono essere marcati almeno in corrispondenza di entrambe le estremità. Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

## Unità Tecnologica: 01.14

# Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.14.01 Collettori
- ° 01.14.02 Pozzetti di scarico
- ° 01.14.03 Pozzetti e caditoie
- ° 01.14.04 Tubazioni
- ° 01.14.05 Tubazioni in polietilene

## Elemento Manutenibile: 01.14.01

# Collettori

Unità Tecnologica: 01.14

**Impianto di smaltimento acque reflue**

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

### ***Modalità di uso corretto:***

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Esistono tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono:

- le acque usate domestiche;
- gli effluenti industriali ammessi;
- le acque di superficie.

Le verifiche e le valutazioni devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- la tenuta all'acqua;
- la tenuta all'aria;
- l'assenza di infiltrazione;
- un esame a vista;
- un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

## Elemento Manutenibile: 01.14.02

# Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.14

**Impianto di smaltimento acque reflue**

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

### ***Modalità di uso corretto:***

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

## Elemento Manutenibile: 01.14.03

# Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.14

**Impianto di smaltimento acque reflue**

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

## Elemento Manutenibile: 01.14.04

# Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.14

**Impianto di smaltimento acque reflue**

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

### ***Modalità di uso corretto:***

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni quali:

- tubi di acciaio zincato;
- tubi di ghisa che devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo che devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres;
- tubi di fibrocemento;
- tubi di calcestruzzo non armato;
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati;
- tubi di PVC per condotte interrate;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate;
- tubi di polipropilene (PP);
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati.

## Elemento Manutenibile: 01.14.05

# Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 01.14

**Impianto di smaltimento acque reflue**

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm<sup>2</sup> della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

### ***Modalità di uso corretto:***

I tubi in materiale plastico devono rispondere alle norme specifiche per il tipo di materiale utilizzato per la loro realizzazione.

## Unità Tecnologica: 01.15

# Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi.

L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.15.01 Apparecchiatura di alimentazione
- ° 01.15.02 Cassetta a rottura del vetro
- ° 01.15.03 Estintori a schiuma
- ° 01.15.04 Lampade autoalimentate
- ° 01.15.05 Pannello degli allarmi
- ° 01.15.06 Rivelatore manuale di incendio
- ° 01.15.07 Sirene
- ° 01.15.08 Tubazioni in acciaio zincato
- ° 01.15.09 Unità di controllo

## Elemento Manutenibile: 01.15.01

# Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

### ***Modalità di uso corretto:***

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione; la sorgente di alimentazione principale che utilizza la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e quella di riserva. Almeno una apparecchiatura di alimentazione di riserva deve essere costituita da una batteria ricaricabile. Ciascuna sorgente di alimentazione deve essere in grado di alimentare autonomamente le parti del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio per le quali è progettata. Se la apparecchiatura di alimentazione è integrata all'interno di un'altra apparecchiatura del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio, la commutazione da una sorgente di alimentazione all'altra, non deve causare alcun cambiamento di stato o di indicazione. L'utente deve verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione, controllando che le spie luminose ed i fusibili di protezione siano funzionanti.

Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

## Elemento Manutenibile: 01.15.02

# Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta generalmente in termoplastica chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica.

Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

### ***Modalità di uso corretto:***

È importante che i punti di allarme manuali siano riconoscibili e semplici da utilizzare, senza bisogno di leggere istruzioni elaborate, in modo che chiunque scopra un incendio sia in grado di utilizzare il punto di allarme manuale senza la precedente familiarità con esso.

Il colore dell'area superficiale visibile del punto di allarme manuale deve essere rosso.

I pulsanti convenzionali possono essere di due tipi (entrambi a rottura del vetro):

- il sistema di allarme può essere attivato rompendo il vetro di protezione della cassetta;
- il sistema di allarme può essere attivato abbassando la maniglia verso il basso.

In questo caso per ripristinare il pulsante basta svitare la vite a brugola e quindi con una semplice operazione di apertura e chiusura si può riportare la maniglia in posizione normale.

Le cassette a rottura del vetro devono essere collocate in posizioni tali da non essere manomesse, essere visibili e facilmente accessibili (ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m) in caso di incendio. L'utente deve verificare che i componenti della cassetta (vetro di protezione, martelletto per la rottura del vetro) siano in buone condizioni. In caso di utilizzo con conseguente rottura del vetro registrare le viti di serraggio con la sostituzione del vetro danneggiato.

Ciascun punto di allarme manuale deve essere marcato in modo permanente con le seguenti informazioni:

- il numero della norma di riferimento (ovvero EN 54-11);
- il nome o il marchio di fabbrica del fabbricante o del fornitore;
- la designazione del modello (tipo A o tipo B);
- la categoria ambientale (interno/esterno, condizioni ambientali particolari);
- le designazioni della morsetteria di collegamento;
- alcuni marchi o codici (per esempio il numero di serie o il codice lotto), tramite i quali il fabbricante può identificare almeno la data o il lotto e il luogo di fabbricazione, inoltre il numero di versione di eventuali software contenuti nel punto di allarme manuale.

## Elemento Manutenibile: 01.15.03

# Estintori a schiuma

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO<sub>2</sub>.

### ***Modalità di uso corretto:***

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio.

Gli estintori possono essere caricati con polveri adatte per incendi di classe A-B-C, solo di classe B-C, oppure D (polveri inerti). Possono essere impiegati su apparecchiature elettriche sotto tensione. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

## Elemento Manutenibile: 01.15.04

# Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

In caso di mancanza di energia elettrica le lampade autoalimentate devono attivarsi in modo da garantire un adeguato livello di illuminamento e tale da guidare gli utenti all'esterno dei locali dove installate.

Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata.

Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

## Elemento Manutenibile: 01.15.05

# Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

### ***Modalità di uso corretto:***

I dispositivi di segnalazione degli allarmi devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto. Nei quadri di controllo e segnalazione sono installati anche i gruppi trasformatore-raddrizzatore che garantiscono il mantenimento costante della carica delle batterie di accumulatori che devono alimentare l'impianto in caso di mancanza di energia elettrica. Gli impianti di rivelazione incendi devono poter servirsi di due fonti di alimentazione di origine diversa in grado di garantire la totale alimentazione: una delle fonti è, abitualmente, procurata dalla rete elettrica pubblica, l'altra da batterie ricaricabili mantenute sotto carica costante attraverso la tensione in rete.

## Elemento Manutenibile: 01.15.06

# Rivelatore manuale di incendio

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di segnalazione manuale permettono invece una segnalazione, nel caso l'incendio sia rilevato dall'uomo.

In entrambi i casi, il segnale d'incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di telesorveglianza.

Scopo dei sistemi è di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero di beni;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

### ***Modalità di uso corretto:***

I sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio devono essere suddivisi in zone in cui deve essere installato un numero di punti di segnalazione manuale tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo.

I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m. I guasti e/o l'esclusione dei rivelatori automatici non devono mettere fuori servizio quelli di segnalazione manuale e viceversa. In ogni zona devono essere installati almeno 2 punti di segnalazione allarme manuale. In corrispondenza di ciascun punto di segnalazione manuale devono essere riportate in modo chiaro e facilmente leggibile le istruzioni per l'uso, nonché essere disponibile, nel caso di punto sottovetro, un martelletto per la rottura del vetro.

## Elemento Manutenibile: 01.15.07

# Sirene

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

Sirena

### ***Modalità di uso corretto:***

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

## Elemento Manutenibile: 01.15.08

# Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

### ***Modalità di uso corretto:***

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; ed evitare saldature sui tubi in acciaio zincato. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

## Elemento Manutenibile: 01.15.09

# Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

## Unità Tecnologica: 01.16

# Giunti per edilizia

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.16.01 Finitura superficiale

° 01.16.02 Strato portante

## Elemento Manutenibile: 01.16.01

# Finitura superficiale

Unità Tecnologica: 01.16

**Giunti per edilizia**

I giunti vengono rifiniti con una superficie orizzontale realizzata in vari materiali (acciaio, alluminio, materie plastiche) che viene fissata sullo strato sottostante e definito strato portante.

### ***Modalità di uso corretto:***

Verificare continuamente la tenuta dello strato di finitura per evitare pericoli agli utenti. L'utente deve provvedere alla registrazione dei serraggi e alla pulizia dello strato di finitura.

## Elemento Manutenibile: 01.16.02

# Strato portante

Unità Tecnologica: 01.16

**Giunti per edilizia**

Lo strato portante garantisce l'appoggio e la tenuta (mediante idonei serraggi) della finitura superficiale del giunto. Deve essere realizzato con materiale idoneo a sopportare i carichi gravanti.

### ***Modalità di uso corretto:***

Verificare continuamente la tenuta dello strato portante; in presenza di fessurazioni sullo strato superficiale controllare che lo strato di tenuta non abbia subito cedimenti. In tal caso provvedere allo smontaggio dello strato di finitura e provvedere alla registrazione dello strato portante.

# INDICE

<b>01 Progetto</b>	<b>pag.</b>	<b>3</b>
01.01 Opere di fondazioni superficiali		4
01.01.01 Platee in c.a.		5
01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare		6
01.02.01 Pilastrì		7
01.02.02 Travi		8
01.03 Coperture		9
01.03.01 Strutture in legno lamellare		10
01.04 Pareti esterne		11
01.04.01 Murature di elementi prefabbricati		12
01.05 Controsoffitti		13
01.05.01 Controsoffitti antincendio		14
01.06 Infissi interni		15
01.06.01 Porte		16
01.06.02 Porte antipanico		17
01.06.03 Porte tagliafuoco		18
01.07 Infissi esterni		19
01.07.01 Serramenti in alluminio		20
01.08 Pareti interne		21
01.08.01 Lastre di cartongesso		22
01.09 Rivestimenti interni		23
01.09.01 Intonaco		24
01.09.02 Intonaci ignifughi		25
01.09.03 Rivestimenti in ceramica		26
01.09.04 Tinteggiature e decorazioni		27
01.10 Pavimentazioni interne		28
01.10.01 Rivestimenti ceramici		29
01.11 Impianto elettrico		30
01.11.01 Canalizzazioni in PVC		31
01.11.02 Contattore		32
01.11.03 Interruttori		33
01.11.04 Prese e spine		34
01.11.05 Quadri di bassa tensione		35
01.12 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		36
01.12.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria		37
01.12.02 Cassette di scarico a zaino		39
01.12.03 Orinatoì		40
01.12.04 Scaldacqua a pompa di calore		41
01.12.05 Tubazioni multistrato		42
01.12.06 Vasi igienici a sedile		43
01.12.07 Ventilatori d'estrazione		44
01.13 Impianto di distribuzione del gas		45
01.13.01 Tubazioni in acciaio		46
01.13.02 Tubazioni in polietilene		47
01.13.03 Tubazioni in rame		48
01.14 Impianto di smaltimento acque reflue		49
01.14.01 Collettori		50
01.14.02 Pozzetti di scarico		51
01.14.03 Pozzetti e caditoie		52
01.14.04 Tubazioni		53
01.14.05 Tubazioni in polietilene		54

---

01.15	Impianto di sicurezza e antincendio	55
01.15.01	Apparecchiatura di alimentazione	56
01.15.02	Cassetta a rottura del vetro	57
01.15.03	Estintori a schiuma	58
01.15.04	Lampade autoalimentate	59
01.15.05	Pannello degli allarmi	60
01.15.06	Rivelatore manuale di incendio	61
01.15.07	Sirene	62
01.15.08	Tubazioni in acciaio zincato	63
01.15.09	Unità di controllo	64
01.16	Giunti per edilizia	65
01.16.01	Finitura superficiale	66
01.16.02	Strato portante	67

**IL TECNICO**

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti-Geom.  
Carmine Covucci

**Comune di Santa Maria del Cedro**  
Provincia di Cosenza

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Progetto esecutivo -REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA

**COMMITTENTE:** Comune di Santa Maria del Cedro

Santa Maria del Cedro, Febbraio 2017

**IL TECNICO**  
Dott. Geom. Giuseppe Ricetti  
Geom. Carmine Covucci

**Comune di:** Santa Maria del Cedro

**Provincia di:** Cosenza

**Oggetto:** REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI  
ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA  
ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE  
MARCELLINA

### ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 Progetto

## Corpo d'Opera: 01

# Progetto

### *Unità Tecnologiche:*

- ° 01.01 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- ° 01.03 Coperture
- ° 01.04 Pareti esterne
- ° 01.05 Controsoffitti
- ° 01.06 Infissi interni
- ° 01.07 Infissi esterni
- ° 01.08 Pareti interne
- ° 01.09 Rivestimenti interni
- ° 01.10 Pavimentazioni interne
- ° 01.11 Impianto elettrico
- ° 01.12 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 01.13 Impianto di distribuzione del gas
- ° 01.14 Impianto di smaltimento acque reflue
- ° 01.15 Impianto di sicurezza e antincendio
- ° 01.16 Giunti per edilizia

## Unità Tecnologica: 01.01

# Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

### 01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, la normativa dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

### 01.01.R03 Resistenza agli attacchi biologici

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;

- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);

- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;

- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;

- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;

- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;

- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;

- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(\*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

### **01.01.R04 Resistenza al gelo**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

### **01.01.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

## ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.01.01 Platee in c.a.

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

### Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.01.01.A01 Esposizione dei ferri di armatura***

***01.01.01.A02 Fessurazioni***

***01.01.01.A03 Umidità***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.01.01.I01 Interventi sulle strutture***

*Cadenza: a guasto*

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

## Unità Tecnologica: 01.02

# Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.02.R01 Rispetto delle Classi di Servizio

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le strutture in legno dovranno tener conto della sensibilità del legno e delle variazioni di umidità.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Le strutture dovranno essere assegnate a secondo delle caratteristiche del materiale impiegato ed assegnate ad una delle 3 classi di servizio esplicitate nel D.M. 14.1.2008 e nella Circolare 2.2.2009, n.617, secondo i seguenti parametri:

- classe di servizio 1: essa è caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20 °C e un'umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65%, se non per poche settimane all'anno;
- classe di servizio 2: essa è caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20 °C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi l'85% solo per poche settimane all'anno;
- classe di servizio 3: essa è caratterizzata da umidità più elevata di quella della classe di servizio 2.

### 01.02.R02 Resistenza agli attacchi biologici

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(\*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

### **01.02.R03 Durabilità**

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

Le strutture lignee dovranno assicurare la durabilità degli elementi impiegati durante il loro ciclo di vita.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di norme vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e C.M. 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

### **01.02.R04 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

### **01.02.R05 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

#### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;
- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;
- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.

### **01.02.R06 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 14.1.2008. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e

ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.

#### - Velocità di riferimento

La velocità di riferimento  $V_b$  è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II (vedi tab. 3.3.II), mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni. In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche  $v_b$  è data dall'espressione:

$$V_b = V_{b,0} \text{ per } A_s \leq A_0$$

$$V_b = V_{b,0} + K_a (A_s - A_0) \text{ per } A_s > A_0$$

dove:

$V_{b,0}$ ,  $A_0$ ,  $K_a$  sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I e legati alla regione in cui sorge la costruzione in esame, in funzione delle zone;  $A_s$  è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.

#### Tabella 3.3.I

Zona: 1: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste);  $V_{ref,0}$  (m/s) = 25;  $A_0$  (m) = 1000;  $K_a$  (1/s) = 0.010

Zona: 2: Emilia-Romagna;  $V_{b,0}$  (m/s) = 25;  $A_0$  (m) = 750;  $K_a$  (1/s) = 0.015

Zona: 3: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria);  $V_{ref,0}$  (m/s) = 27;  $A_0$  (m) = 500;  $K_a$  (1/s) = 0.020

Zona: 4: Sicilia e provincia di Reggio Calabria;  $V_{ref,0}$  (m/s) = 28;  $A_0$  (m) = 500;  $K_a$  (1/s) = 0.020

Zona: 5: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena);  $V_{ref,0}$  (m/s) = 28;  $A_0$  (m) = 750;  $K_a$  (1/s) = 0.015

Zona: 6: Sardegna (zona occidentale della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena);  $V_{ref,0}$  (m/s) = 28;  $A_0$  (m) = 500;  $K_a$  (1/s) = 0.020

Zona: 7: Liguria;  $V_{ref,0}$  (m/s) = 29;  $A_0$  (m) = 1000;  $K_a$  (1/s) = 0.015

Zona: 8: Provincia di Trieste;  $V_{ref,0}$  (m/s) = 31;  $A_0$  (m) = 1500;  $K_a$  (1/s) = 0.010

Zona: 9: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto;  $V_{ref,0}$  (m/s) = 31;  $A_0$  (m) = 500;  $K_a$  (1/s) = 0.020

Per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare si potrà fare riferimento alle condizioni locali di clima e di esposizione. I valori della velocità di riferimento possono essere ricavati da dati supportati da opportuna documentazione o da indagini statistiche adeguatamente comprovate. Fatte salve tali valutazioni, comunque raccomandate in prossimità di vette e crinali, i valori utilizzati non dovranno essere minori di quelli previsti per 1500 m di altitudine.

#### - Azioni statiche equivalenti

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.

L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.

Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento.

L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri a base quadrata o rettangolare, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.

#### - Pressione del vento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$P = Q_b C_e C_p C_d$$

dove:

$Q_b$  è la pressione cinetica di riferimento;

$C_e$  è il coefficiente di esposizione;

$C_p$  è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;

$C_d$  è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

#### - Azione tangente del vento

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:

$$P_f = Q_b C_e C_f$$

dove:

$C_f$  è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

#### - Pressione cinetica di riferimento

La pressione cinetica di riferimento  $Q_b$  (in  $N/m^2$ ) è data dall'espressione:

$$Q_b = P V_b^{1,5}$$

dove:

$V_b$  è la velocità di riferimento del vento (in  $m/s$ );

$R$  è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a  $1,25 \text{ kg/cm}^3$

- Coefficiente di esposizione

Il coefficiente di esposizione  $C_e$  dipende dall'altezza  $Z$  sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione, per altezze sul suolo non maggiori di  $Z = 200 \text{ m}$ , esso è dato dalla formula:

$$C_e(Z) = K_r^2 C_t \ln(Z/Z_0) [7 + C_t \ln(Z/Z_0)] \text{ per } Z \geq Z_{\min}$$

$$C_e(Z) = C_e(Z_{\min}) \text{ per } Z < Z_{\min}$$

dove:

$K_r$ ,  $Z_0$ ,  $Z_{\min}$  sono assegnati in Tab. 3.3.II in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione;

$C_t$  è il coefficiente di topografia.

Tabella 3.3.II

Categoria di esposizione del sito: I;  $K_r = 0,17$ ;  $Z_0 \text{ (m)} = 0,01$ ;  $Z_{\min} \text{ (m)} = 2$

Categoria di esposizione del sito: II;  $K_r = 0,19$ ;  $Z_0 \text{ (m)} = 0,05$ ;  $Z_{\min} \text{ (m)} = 4$

Categoria di esposizione del sito: III;  $K_r = 0,20$ ;  $Z_0 \text{ (m)} = 0,10$ ;  $Z_{\min} \text{ (m)} = 5$

Categoria di esposizione del sito: IV;  $K_r = 0,22$ ;  $Z_0 \text{ (m)} = 0,30$ ;  $Z_{\min} \text{ (m)} = 8$

Categoria di esposizione del sito: V;  $K_r = 0,23$ ;  $Z_0 \text{ (m)} = 0,70$ ;  $Z_{\min} \text{ (m)} = 12$

In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni di rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3.3.III. Il coefficiente di topografia  $C_t$  è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia ci deve essere valutato con analisi più approfondite.

Tabella 3.3.III

Classe di rugosità del terreno: A; Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.

Classe di rugosità del terreno: B; Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

Classe di rugosità del terreno: C; Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni, ecc.); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D.

Classe di rugosità del terreno: D; Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi, ecc).

Nota:

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

## 01.02.R07 Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

La vita nominale di un'opera strutturale  $V_N$  è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

**Livello minimo della prestazione:**

La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di  $V_r$  corrispondenti ai valori di  $V_n$  che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di  $V_n$  intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di  $V_r$  intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri  $ag$ ,  $F_0$  e  $T_c$  necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a  $V_r$  al variare di  $V_n$  e Classe d'uso sono:

- Classe d'uso = I e  $V_n \leq 10$  allora  $V_r = 35$ ;
- Classe d'uso = I e  $V_n \geq 50$  allora  $V_r \geq 35$ ;
- Classe d'uso = I e  $V_n \geq 100$  allora  $V_r \geq 70$ ;
- Classe d'uso = II e  $V_n \leq 10$  allora  $V_r = 35$ ;

- Classe d'uso = II e  $V_n \geq 50$  allora  $V_r \geq 50$ ;
- Classe d'uso = II e  $V_n \geq 100$  allora  $V_r \geq 100$ ;
- Classe d'uso = III e  $V_n \leq 10$  allora  $V_r = 35$ ;
- Classe d'uso = III e  $V_n \geq 50$  allora  $V_r \geq 75$ ;
- Classe d'uso = III e  $V_n \geq 100$  allora  $V_r \geq 150$ ;
- Classe d'uso = IV e  $V_n \leq 10$  allora  $V_r = 35$ ;
- Classe d'uso = IV e  $V_n \geq 50$  allora  $V_r \geq 100$ ;
- Classe d'uso = IV e  $V_n \geq 100$  allora  $V_r \geq 200$ .

dove per classe d'uso si intende:

- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;
- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;
- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;
- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.02.01 Pilastri
- ° 01.02.02 Travi

## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Pilastrì

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

I pilastrì in legno lamellare sono elementi strutturali verticali portanti che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli.

Ogni elemento strutturale, in legno massiccio o in materiali derivati dal legno, prevalentemente compresso, inflesso, teso o sottoposto a combinazioni dei precedenti stati di sollecitazione, può essere caratterizzato da un'unica sezione o da una sezione composta da più elementi, incollati o assemblati meccanicamente.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.02.01.A01 Attacco da insetti xilofagi***

***01.02.01.A02 Deformazione***

***01.02.01.A03 Distacco***

***01.02.01.A04 Delaminazione***

***01.02.01.A05 Fessurazioni***

***01.02.01.A06 Lesione***

***01.02.01.A07 Marcescenza***

***01.02.01.A08 Penetrazione di umidità***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.02.01.I01 Interventi sulle strutture***

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

## Elemento Manutenibile: 01.02.02

# Travi

Unità Tecnologica: 01.02

**Strutture in elevazione in legno lamellare**

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

*01.02.02.A01 Alterazione cromatica*

*01.02.02.A02 Attacco biologico*

*01.02.02.A03 Attacco da insetti xilofagi*

*01.02.02.A04 Deformazione*

*01.02.02.A05 Deformazioni e spostamenti*

*01.02.02.A06 Distacco*

*01.02.02.A07 Delaminazione*

*01.02.02.A08 Fessurazioni*

*01.02.02.A09 Lesione*

*01.02.02.A10 Marcescenza*

*01.02.02.A11 Penetrazione di umidità*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

*01.02.02.I01 Interventi sulle strutture*

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto

accertato.

## Unità Tecnologica: 01.03

# Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.03.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

**Livello minimo della prestazione:**

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.03.01 Strutture in legno lamellare

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Strutture in legno lamellare

Unità Tecnologica: 01.03

Coperture

E' in genere costituita da travi ed elementi in legno lamellare formate da tavole o assi in legno di conifera incollate con la fibra parallela sotto pressione con adesivi ad alta resistenza fino a dare origine a elementi di forma e dimensione prestabilita. Le lamelle costituenti gli elementi incollati possono essere di essenze diverse: abete, pino, larice, rovere, faggio, ciliegio, bahia, sadelli, iroko, niangon, toulipie, hemlockabete, ecc.. In particolare tale scelta spesso ricade per coprire sezioni e luci di grandi dimensioni o per esigenze particolari. Le travi possono, inoltre, essere realizzate con asse incurvato, per ottenere composizioni architettoniche di grande impatto estetico e funzionale.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.03.01.R01 Resistenza meccanica per struttura in legno lamellare

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti la struttura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

#### **Livello minimo della prestazione:**

In relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Le essenze legnose vengono suddivise, per il legno lamellare, in due categorie o classi, che ne individuano la qualità e le caratteristiche fisico-meccaniche e che condizionano i valori delle corrispondenti tensioni massime ammissibili. Tali classi o categorie sono (secondo le DIN 1052):

- I Categoria: legno scelto senza traccia di putredine o danni di insetti, inclinazione massima della direzione delle fibre rispetto alla direzione della tavola non superiore al 10%, nodi sani, non raggruppati, con diametro massimo pari a 30 mm, peso specifico non superiore a 500 Kg/m<sup>3</sup> (al 20% di umidità) e spessore medio annuo di crescita del tronco non superiore a 3 mm.
- II Categoria: legno scelto con criteri meno rigidi, tuttavia senza traccia di putredine o danni di insetti, ma con tolleranze maggiori di diametro dei nodi (fino a 40 mm), inclinazione di fibre (fino al 12%), pesi specifici non inferiori a 400 Kg/m<sup>3</sup> (al 20% di umidità) e spessore medio annuo di crescita non superiore a 4 mm.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.03.01.A01 Deformazione

### 01.03.01.A02 Deposito superficiale

### 01.03.01.A03 Disgregazione

---

**01.03.01.A04 Distacco**

---

**01.03.01.A05 Fessurazioni**

---

**01.03.01.A06 Marciscenza**

---

**01.03.01.A07 Muffa**

---

**01.03.01.A08 Penetrazione di umidità**

---

**01.03.01.A09 Perdita di materiale**

---

**01.03.01.A10 Rigonfiamento**

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.03.01.I01 Ripristino protezione**

---

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

**01.03.01.I02 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche**

---

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

**01.03.01.I03 Sostituzione strutture lignee**

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

## Unità Tecnologica: 01.04

# Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.04.R01 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

**Livello minimo della prestazione:**

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

#### **01.04.R02 Reazione al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

#### **01.04.R03 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

#### **01.04.R04 Resistenza all'acqua**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

**01.04.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunemente alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

**01.04.R06 Tenuta all'acqua**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in  $m^3/(h m^2)$  e della pressione massima di prova misurata in Pa.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.04.01 Murature di elementi prefabbricati

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

# Murature di elementi prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di pareti realizzate con pannelli prefabbricati in calcestruzzo, portanti o non portanti, prodotti secondo tipi standard o su commessa e montati in cantiere a secco o tramite getti armati.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.04.01.A01 Efflorescenze***

#### ***01.04.01.A02 Erosione superficiale***

#### ***01.04.01.A03 Esposizione dei ferri di armatura***

#### ***01.04.01.A04 Penetrazione di umidità***

#### ***01.04.01.A05 Rigonfiamento***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.04.01.I01 Pulizia***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua sotto pressione.

#### ***01.04.01.I02 Rifacimento dei sigillanti***

*Cadenza: ogni 5 anni*

Rifacimento dei sigillanti e delle guarnizioni di tenuta a base siliconica.

#### ***01.04.01.I03 Rimozione delle zone in fase di sfaldamento***

*Cadenza: ogni 40 anni*

Riprese delle zone sfaldate con trattamento dei ferri e successivo ripristino del copriferro con malte a base di resine.

#### ***01.04.01.I04 Sostituzione***

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei pannelli degradati.

#### ***01.04.01.I05 Trattamento protettivo***

*Cadenza: ogni 5 anni*

Ripristino dello strato protettivo mediante l'impiego di prodotti chimici che non vadano ad alterare le caratteristiche cromatiche degli elementi.

## Unità Tecnologica: 01.05

# Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi e materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzata, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.05.R01 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m<sup>2</sup> K/W.

#### **01.05.R02 Reazione al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.

#### **01.05.R03 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti ( alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Livello minimo della prestazione:**

Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

#### **01.05.R04 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti i controsoffitti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.05.01 Controsoffitti antincendio

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

# Controsoffitti antincendio

**Unità Tecnologica: 01.05****Controsoffitti**

I controsoffitto antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco omologate dal Ministero dell'interno, realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, accoppiati a pannelli fonoassorbente. Vengono in genere utilizzati in ambienti aperti al pubblico (teatri, cinema, auditorium, ecc.). Essi possono costituire uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. I controsoffitti utilizzati come protezione antincendio delle strutture si dividono in due categorie il controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana) e i controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.05.01.A01 Perdita di lucentezza**

**01.05.01.A02 Perdita di materiale**

**01.05.01.A03 Scagliatura, screpolatura**

**01.05.01.A04 Scollaggi della pellicola**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

**01.05.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.05.01.I02 Regolazione planarità**

*Cadenza: ogni 3 anni*

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

**01.05.01.I03 Sostituzione elementi**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

## Unità Tecnologica: 01.06

### Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.06.R01 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

**Livello minimo della prestazione:**

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

##### **01.06.R02 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

**Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

##### **01.06.R03 Resistenza agli agenti aggressivi**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:

- ambiente interno - Spessore di ossido:  $S \geq 5$  micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido:  $S > 10$  micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido:  $S \geq 15$  micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido:  $S \geq 20$  micron.

##### **01.06.R04 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

### **01.06.R05 Sostituibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.06.01 Porte
- ° 01.06.02 Porte antipanico
- ° 01.06.03 Porte tagliafuoco

## Elemento Manutenibile: 01.06.01

### Porte

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.06.01.A01 Lesione**

#### **01.06.01.A02 Perdita di materiale**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

#### **01.06.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.06.01.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

## Elemento Manutenibile: 01.06.02

# Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.06.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

**Livello minimo della prestazione:**

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

#### 01.06.02.R02 Resistenza al fuoco per porte antipanico

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti le porte antipanico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

#### 01.06.02.R03 Sostituibilità per porte antipanico

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

**Livello minimo della prestazione:**

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

---

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

---

### ***01.06.02.A01 Fessurazione***

---

### ***01.06.02.A02 Lesione***

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### ***01.06.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere***

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### ***01.06.02.I02 Rimozione ostacoli spazi***

---

*Cadenza: quando occorre*

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

### ***01.06.02.I03 Verifica funzionamento***

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

## Elemento Manutenibile: 01.06.03

# Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.06

Infissi interni

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.06.03.R01 Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

**Livello minimo della prestazione:**

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio  $\geq 0,5$  mm (UNI EN 1125).

#### 01.06.03.R02 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i  $-20^{\circ}\text{C}$  e i  $+100^{\circ}\text{C}$  (UNI EN 1125).

#### 01.06.03.R03 Sostituibilità per porte tagliafuoco

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

**Livello minimo della prestazione:**

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

---

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

---

### **01.06.03.A01 Lesione**

---

### **01.06.03.A02 Perdita di materiale**

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

---

### **01.06.03.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

### **01.06.03.I02 Pulizia telai**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

### **01.06.03.I03 Rimozione ostacoli**

---

*Cadenza: ogni 2 anni*

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

### **01.06.03.I04 Verifica funzionamento**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

## Unità Tecnologica: 01.07

### Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.07.R01 Isolamento termico**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria  $U$  siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione  $C_d$  riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

##### **01.07.R02 Permeabilità all'aria**

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in  $m^3/hm^2$  e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria  $U < 3,5 \text{ W/m} \cdot \text{°C}$ ), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

##### **01.07.R03 Protezione dalle cadute**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento  $\geq 0,90 \text{ m}$ . Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.

##### **01.07.R04 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;  
 Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75  
 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;  
 Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240  
 - Tipo di infisso: Finestra:  
 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;  
 Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900  
 - Tipo di infisso: Portafinestra:  
 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;  
 Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700  
 - Tipo di infisso: Facciata continua:  
 Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;  
 Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -  
 - Tipo di infisso: Elementi pieni:  
 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;  
 Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

### **01.07.R05 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

### **01.07.R06 Resistenza al vento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211.

### **01.07.R07 Resistenza all'acqua**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.07.01 Serramenti in alluminio

---

## Elemento Manutenibile: 01.07.01

# Serramenti in alluminio

**Unità Tecnologica: 01.07****Infissi esterni**

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.07.01.A01 Degrado degli organi di manovra***

***01.07.01.A02 Degrado delle guarnizioni***

***01.07.01.A03 Frantumazione***

***01.07.01.A04 Rottura degli organi di manovra***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

***01.07.01.I01 Registrazione maniglia***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.07.01.I02 Regolazione guarnizioni di tenuta***

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

***01.07.01.I03 Regolazione organi di movimentazione***

*Cadenza: ogni 3 anni*

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

***01.07.01.I04 Ripristino fissaggi telai fissi***

*Cadenza: ogni 3 anni*

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

---

#### ***01.07.01.I05 Ripristino ortogonalità telai mobili***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

---

#### ***01.07.01.I06 Sostituzione cinghie avvolgibili***

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

## Unità Tecnologica: 01.08

### Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.08.R01 Reazione al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

##### **01.08.R02 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunemente esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

##### **01.08.R03 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;  
Massa del corpo [Kg] = 0,5;  
Energia d'urto applicata [J] = 3;  
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;  
Massa del corpo [Kg] = 50;  
Energia d'urto applicata [J] = 300;  
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;  
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;  
Note: Superficie esterna, al piano terra.

### **01.08.R04 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

#### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

### **01.08.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

## ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.08.01 Lastre di cartongesso

## Elemento Manutenibile: 01.08.01

# Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.08

**Pareti interne**

Le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.08.01.A01 Disgregazione*

*01.08.01.A02 Distacco*

*01.08.01.A03 Esfoliazione*

*01.08.01.A04 Mancanza*

*01.08.01.A05 Penetrazione di umidità*

*01.08.01.A06 Polverizzazione*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

*01.08.01.I01 Pulizia*

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*01.08.01.I02 Riparazione*

*Cadenza: quando occorre*

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

## Unità Tecnologica: 01.09

# Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.09.R01 Attrezzabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

**Livello minimo della prestazione:**

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

#### **01.09.R02 Reazione al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

#### **01.09.R03 Resistenza agli urti**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro:

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:

Massa del corpo [Kg] = 3;

Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;

Note: Superficie esterna, al piano terra.

### **01.09.R04 Resistenza ai carichi sospesi**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità ( mensole, arredi, ecc.)

**Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

### **01.09.R05 Resistenza al fuoco**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

### **01.09.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

## ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.09.01 Intonaco

° 01.09.02 Intonaci ignifughi

° 01.09.03 Rivestimenti in ceramica

° 01.09.04 Tinteggiature e decorazioni

## Elemento Manutenibile: 01.09.01

# Intonaco

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

*01.09.01.A01 Disgregazione*

*01.09.01.A02 Distacco*

*01.09.01.A03 Efflorescenze*

*01.09.01.A04 Erosione superficiale*

*01.09.01.A05 Fessurazioni*

*01.09.01.A06 Mancanza*

*01.09.01.A07 Penetrazione di umidità*

*01.09.01.A08 Polverizzazione*

*01.09.01.A09 Rigonfiamento*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

*01.09.01.I01 Pulizia delle superfici*

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali

---

mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

### ***01.09.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

## Elemento Manutenibile: 01.09.02

# Intonaci ignifughi

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

Si tratta di uno strato di malta la cui funzione è, oltre a quella di rivestimento delle strutture edilizie, di proteggere da eventuali incendi il supporto sul quale installato. Per raggiungere tale caratteristica l'intonaco viene miscelato con leganti speciali e additivi chimici (gesso, vermiculite, perlite, ecc.).

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

*01.09.02.A01 Disgregazione*

*01.09.02.A02 Distacco*

*01.09.02.A03 Erosione superficiale*

*01.09.02.A04 Fessurazioni*

*01.09.02.A05 Polverizzazione*

*01.09.02.A06 Rigonfiamento*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

*01.09.02.I01 Sostituzione*

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle parti più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

## Elemento Manutenibile: 01.09.03

# Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

I rivestimenti in ceramica sono caratterizzati dai diversi impasti di argilla, di lucidatura e finiture. Possono essere smaltate, lucide, opache, metallizzate, ecc.. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni e muri di zone poco utilizzate anche se a differenza di quelle in porcellana hanno una maggiore resistenza ai colpi. Sono facilmente pulibili.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.09.03.A01 Deposito superficiale***

#### ***01.09.03.A02 Disgregazione***

#### ***01.09.03.A03 Distacco***

#### ***01.09.03.A04 Macchie e graffi***

#### ***01.09.03.A05 Mancanza***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.09.03.I01 Pulizia delle superfici***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

#### ***01.09.03.I02 Pulizia e reintegro giunti***

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

#### ***01.09.03.I03 Sostituzione degli elementi degradati***

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

## Elemento Manutenibile: 01.09.04

# Tinteggiature e decorazioni

**Unità Tecnologica: 01.09****Rivestimenti interni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.09.04.A01 Distacco***

#### ***01.09.04.A02 Fessurazioni***

#### ***01.09.04.A03 Mancanza***

#### ***01.09.04.A04 Polverizzazione***

#### ***01.09.04.A05 Rigonfiamento***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.09.04.I01 Ritinteggiatura coloritura***

*Cadenza: quando occorre*

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

#### ***01.09.04.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati***

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

## Unità Tecnologica: 01.10

# Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.10.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).

### 01.10.R02 Reazione al fuoco

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

### 01.10.R03 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

***01.10.R04 Resistenza agli attacchi biologici***

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.10.01 Rivestimenti ceramici

## Elemento Manutenibile: 01.10.01

# Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.10  
Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.10.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

### 01.10.01.R02 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.10.01.A01 Distacco

### 01.10.01.A02 Fessurazioni

### 01.10.01.A03 Mancanza

### 01.10.01.A04 Perdita di elementi

---

### **01.10.01.A05 Scheggiature**

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### **01.10.01.I01 Pulizia delle superfici**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

### **01.10.01.I02 Pulizia e reintegro giunti**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

### **01.10.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati**

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

## Unità Tecnologica: 01.11

# Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.11.R01 Attitudine a limitare i rischi di incendio**

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.11.R02 Impermeabilità ai liquidi**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.11.R03 Isolamento elettrico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.11.R04 Limitazione dei rischi di intervento**

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.11.R05 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.11.01 Canalizzazioni in PVC

° 01.11.02 Contattore

° 01.11.03 Interruttori

° 01.11.04 Prese e spine

° 01.11.05 Quadri di bassa tensione

## Elemento Manutenibile: 01.11.01

# Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.11.01.R01 Resistenza al fuoco

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### 01.11.01.R02 Stabilità chimico reattiva

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.11.01.A01 Corto circuiti

### 01.11.01.A02 Difetti agli interruttori

### 01.11.01.A03 Difetti di taratura

### 01.11.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

### 01.11.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

### 01.11.01.A06 Surriscaldamento

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

***01.11.01.I01 Ripristino grado di protezione***

---

*Cadenza: quando occorre*

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

## Elemento Manutenibile: 01.11.02

# Contattore

**Unità Tecnologica: 01.11****Impianto elettrico**

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.11.02.A01 Anomalie del circuito magnetico***

#### ***01.11.02.A02 Anomalie dell'elettromagnete***

#### ***01.11.02.A03 Anomalie delle viti serrafili***

#### ***01.11.02.A04 Difetti dei passacavo***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.11.02.I01 Pulizia***

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

#### ***01.11.02.I02 Serraggio cavi***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

#### ***01.11.02.I03 Sostituzione bobina***

*Cadenza: a guasto*

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

## Elemento Manutenibile: 01.11.03

# Interruttori

Unità Tecnologica: 01.11  
Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.11.03.R01 Comodità di uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

#### **Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.11.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**

#### **01.11.03.A02 Anomalie delle molle**

#### **01.11.03.A03 Anomalie degli sganciatori**

#### **01.11.03.A04 Corto circuiti**

#### **01.11.03.A05 Difetti agli interruttori**

#### **01.11.03.A06 Difetti di taratura**

#### **01.11.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione**

#### **01.11.03.A08 Surriscaldamento**

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.11.03.I01 Sostituzioni***

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

## Elemento Manutenibile: 01.11.04

# Prese e spine

**Unità Tecnologica: 01.11****Impianto elettrico**

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.11.04.R01 Comodità di uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

#### **01.11.04.A01 Corto circuiti**

#### **01.11.04.A02 Difetti agli interruttori**

#### **01.11.04.A03 Difetti di taratura**

#### **01.11.04.A04 Disconnessione dell'alimentazione**

#### **01.11.04.A05 Surriscaldamento**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.11.04.I01 Sostituzioni**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

## Elemento Manutenibile: 01.11.05

# Quadri di bassa tensione

**Unità Tecnologica: 01.11****Impianto elettrico**

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.11.05.R01 Accessibilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

#### **01.11.05.R02 Identificabilità**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.11.05.A01 Anomalie dei contattori**

#### **01.11.05.A02 Anomalie dei fusibili**

#### **01.11.05.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento**

#### **01.11.05.A04 Anomalie dei magnetotermici**

#### **01.11.05.A05 Anomalie dei relè**

#### **01.11.05.A06 Anomalie della resistenza**

---

**01.11.05.A07 Anomalie delle spie di segnalazione**

---

**01.11.05.A08 Anomalie dei termostati**

---

**01.11.05.A09 Difetti agli interruttori**

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.11.05.I01 Pulizia generale**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

**01.11.05.I02 Serraggio**

---

*Cadenza: ogni anno*

Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

**01.11.05.I03 Sostituzione centralina rifasamento**

---

*Cadenza: quando occorre*

Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

**01.11.05.I04 Sostituzione quadro**

---

*Cadenza: ogni 20 anni*

Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

## Unità Tecnologica: 01.12

# Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.12.R01 *Attitudine a limitare i rischi di incendio*

*Classe di Requisiti: Protezione antincendio*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

### 01.12.R02 *Attitudine a limitare i rischi di scoppio*

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

**Livello minimo della prestazione:**

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

### 01.12.R03 *Regolarità delle finiture*

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

**Livello minimo della prestazione:**

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 997.

## ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.12.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 01.12.02 Cassette di scarico a zaino

° 01.12.03 Orinatoi

---

° 01.12.04 Scaldacqua a pompa di calore

---

° 01.12.05 Tubazioni multistrato

---

° 01.12.06 Vasi igienici a sedile

---

° 01.12.07 Ventilatori d'estrazione

---

## Elemento Manutenibile: 01.12.01

# Apparecchi sanitari e rubinetteria

**Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.12.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

**Livello minimo della prestazione:**

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

#### **01.12.01.R02 Comodità di uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Livello minimo della prestazione:**

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

#### **01.12.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

**Livello minimo della prestazione:**

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla

normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

### ***01.12.01.R04 Protezione dalla corrosione***

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

### ***01.12.01.R05 Resistenza meccanica***

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleto con facilità anche manualmente.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.

Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.12.01.A01 Difetti ai flessibili***

### ***01.12.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

### ***01.12.01.A03 Difetti alle valvole***

### ***01.12.01.A04 Interruzione del fluido di alimentazione***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***01.12.01.I01 Disostruzione degli scarichi***

*Cadenza: quando occorre*

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

### ***01.12.01.I02 Rimozione calcare***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

## Elemento Manutenibile: 01.12.02

# Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.12.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le cassette di scarico devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.12.02.A01 Anomalie del galleggiante**

### **01.12.02.A02 Difetti ai flessibili**

### **01.12.02.A03 Difetti dei comandi**

### **01.12.02.A04 Interruzione del fluido di alimentazione**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.12.02.I01 Rimozione calcare**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

### ***01.12.02.I02 Ripristino ancoraggio***

---

*Cadenza: quando occorre*

Ripristinare l'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone.

### ***01.12.02.I03 Sostituzione cassette***

---

*Cadenza: ogni 30 anni*

Effettuare la sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate.

## Elemento Manutenibile: 01.12.03

# Orinatoi

Unità Tecnologica: 01.12

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

L'alimentazione dell'acqua avviene o dalla parte superiore o dalla brida. Il foro di scarico può essere posizionato orizzontalmente o verticalmente. Si possono realizzare nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.12.03.R01 Comodità di uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli orinatoi devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Gli orinatoi devono essere disposti ad un'altezza dal piano di calpestio non superiore ai 70 cm per consentire un facile utilizzo.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.12.03.A01 Cedimenti**

### **01.12.03.A02 Corrosione**

### **01.12.03.A03 Difetti ai flessibili**

### **01.12.03.A04 Difetti alle valvole**

### **01.12.03.A05 Scheggiature**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.12.03.I01 Disostruzione degli scarichi**

---

*Cadenza: quando occorre*

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

**01.12.03.I02 Rimozione calcare**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

**01.12.03.I03 Ripristino ancoraggio**

---

*Cadenza: quando occorre*

Ripristinare l'ancoraggio degli orinatoi alla parete con eventuale sigillatura con silicone.

**01.12.03.I04 Sostituzione orinatoi**

---

*Cadenza: ogni 30 anni*

Effettuare la sostituzione degli orinatoi quando sono lesionati, rotti o macchiati.

## Elemento Manutenibile: 01.12.04

# Scaldacqua a pompa di calore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

In questi apparecchi l'energia elettrica non viene utilizzata direttamente per il riscaldamento dell'acqua sanitaria, ma per azionare la pompa di calore. Tale dispositivo preleva calore dall'ambiente in cui è installato e lo cede all'acqua che è contenuta nell'accumulo. Pertanto per garantire un buon rendimento delle pompe di calore è necessario che la temperatura ambiente del locale ove l'apparecchio è installato si mantenga a valori superiori a 10-15 °C. Tale valore della temperatura può scendere fino a 6 °C (per pompe di calore ad aria interna) al di sotto dei quali un dispositivo automatico inserisce una resistenza elettrica ausiliare. La temperatura massima dell'acqua calda fornita dall'apparecchio non è superiore a 50-55 °C, tuttavia, in caso di necessità, un serpentino permette di integrare il valore utilizzando direttamente il fluido termovettore prodotto dalla caldaia per il riscaldamento ambiente.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### *01.12.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

Gli scaldacqua a pompa di calore devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

**Livello minimo della prestazione:**

La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.

### *01.12.04.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli scaldacqua a pompa di calore devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

**Livello minimo della prestazione:**

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### *01.12.04.A01 Corrosione*

### *01.12.04.A02 Corto circuiti*

### *01.12.04.A03 Difetti di tenuta*

### *01.12.04.A04 Perdite di carico*

---

**01.12.04.A05 Rumorosità**

---

**01.12.04.A06 Surriscaldamento**

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.12.04.I01 Revisione generale pompa di calore**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e della girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

**01.12.04.I02 Ripristino coibentazione**

---

*Cadenza: ogni 10 anni*

Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua.

## Elemento Manutenibile: 01.12.05

# Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.12

**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.12.05.R01 Resistenza allo scollamento**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.12.05.A01 Alterazioni cromatiche**

### **01.12.05.A02 Deformazione**

### **01.12.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

### **01.12.05.A04 Errori di pendenza**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.12.05.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

## Elemento Manutenibile: 01.12.06

# Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccia e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreus china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.12.06.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

### 01.12.06.R02 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

### 01.12.06.R03 Adattabilità delle finiture

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

**Livello minimo della prestazione:**

Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

## ***ANOMALIE RICONTRABILI***

### ***01.12.06.A01 Corrosione***

### ***01.12.06.A02 Difetti degli ancoraggi***

### ***01.12.06.A03 Difetti dei flessibili***

### ***01.12.06.A04 Ostruzioni***

### ***01.12.06.A05 Rottura del sedile***

### ***01.12.06.A06 Scheggiature***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***01.12.06.I01 Disostruzione degli scarichi***

*Cadenza: quando occorre*

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

### ***01.12.06.I02 Rimozione calcare***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

### ***01.12.06.I03 Sostituzione vasi***

*Cadenza: ogni 30 anni*

Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.

## Elemento Manutenibile: 01.12.07

# Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### ***01.12.07.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche***

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I ventilatori devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

**Livello minimo della prestazione:**

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

#### ***01.12.07.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto***

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I ventilatori d'estrazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### ***01.12.07.A01 Anomalie delle cinghie***

#### ***01.12.07.A02 Anomalie dei motorini***

#### ***01.12.07.A03 Anomalie spie di segnalazione***

#### ***01.12.07.A04 Difetti di serraggio***

#### ***01.12.07.A05 Corto circuiti***

---

**01.12.07.A06 Surriscaldamento**

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.12.07.I01 Ingrassaggio**

---

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Effettuare una lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.

**01.12.07.I02 Pulizia**

---

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Eseguire la pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.

**01.12.07.I03 Sostituzione**

---

*Cadenza: ogni 30 anni*

Sostituire il ventilatore quando usurato.

**01.12.07.I04 Sostituzione cinghie**

---

*Cadenza: quando occorre*

Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.

## Unità Tecnologica: 01.13

# Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.13.R01 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto di distribuzione gas devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 01.13.01 Tubazioni in acciaio
- ° 01.13.02 Tubazioni in polietilene
- ° 01.13.03 Tubazioni in rame

## Elemento Manutenibile: 01.13.01

# Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.13.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.

#### 01.13.01.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammaccature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:

- 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammaccature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;
- 6 mm per le altre ammaccature.

Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive.

La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:

- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;
- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm.

#### 01.13.01.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto.

---

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

---

*01.13.01.A01 Corrosione*

---

*01.13.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni*

---

*01.13.01.A03 Difetti alle valvole*

---

*01.13.01.A04 Fughe di gas*

---

*01.13.01.A05 Incrostazioni*

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

*01.13.01.I01 Pulizia*

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

## Elemento Manutenibile: 01.13.02

# Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in polietilene.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.13.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

#### **01.13.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta con una temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

#### **01.13.02.R03 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

**Livello minimo della prestazione:**

Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati dalla norma UNI 7129.

#### **01.13.02.R04 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le

modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 7129. In particolare possono essere verificate la resistenza all'allungamento e alla rottura.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.13.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

***01.13.02.A02 Difetti alle valvole***

***01.13.02.A03 Fughe di gas***

***01.13.02.A04 Incrostazioni***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.13.02.I01 Pulizia***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

## Elemento Manutenibile: 01.13.03

# Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in rame.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.13.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

#### **01.13.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

#### **01.13.03.R03 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le tubazioni in rame devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

**Livello minimo della prestazione:**

Ogni tubo deve essere sottoposto ad una delle seguenti prove:

- controllo mediante correnti indotte per il rilevamento di difetti locali;
- prova idrostatica;
- prova pneumatica.

La scelta del metodo tra quelli sopra menzionati è a discrezione del produttore. Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati nei prospetti 3, 4 e 5 della norma UNI EN 1057.

### **01.13.03.R04 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1057. In particolare la prova di trazione deve essere eseguita secondo il metodo indicato dalla norma UNI EN 10002-1. Il diametro esterno dell'estremità del tubo deve essere allargato del 30% mediante un mandrino conico che presenti un angolo di 45°.

### **01.13.03.R05 Stabilità chimico reattiva**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali e componenti delle tubazioni devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

La qualità e la composizione deve essere conforme ai seguenti requisiti:

- Cu + Ag min. 99,90%;

- 0,015% <= P <= 0,040%.

Questo tipo di rame viene designato Cu-DHP oppure CW024A.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.13.03.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

### **01.13.03.A02 Difetti alle valvole**

### **01.13.03.A03 Fughe di gas**

### **01.13.03.A04 Incrostazioni**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.13.03.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

## Unità Tecnologica: 01.14

# Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.14.R01 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

**Livello minimo della prestazione:**

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

#### **01.14.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

**Livello minimo della prestazione:**

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 01.14.01 Collettori
- ° 01.14.02 Pozzetti di scarico
- ° 01.14.03 Pozzetti e caditoie
- ° 01.14.04 Tubazioni
- ° 01.14.05 Tubazioni in polietilene

## Elemento Manutenibile: 01.14.01

# Collettori

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.14.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

#### 01.14.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

#### 01.14.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

*Classe di Requisiti: Olfattivi*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

##### **Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;

- velocità e condizioni di turbolenza;
  - pH;
  - ventilazione dei collettori di fognatura;
  - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

#### **01.14.01.R04 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Di manutenibilità*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.14.01.A01 Corrosione**

### **01.14.01.A02 Incrostazioni**

### **01.14.01.A03 Intasamento**

### **01.14.01.A04 Penetrazione di radici**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.14.01.I01 Pulizia collettore acque nere o miste**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Eeguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

## Elemento Manutenibile: 01.14.02

# Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.14.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

#### **Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

### 01.14.02.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

*Classe di Requisiti: Olfattivi*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

#### **Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

### 01.14.02.R03 Pulibilità

*Classe di Requisiti: Di manutenibilità*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

---

### **01.14.02.R04 Resistenza meccanica**

---

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

---

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

---

### **01.14.02.A01 Abrasione**

---

### **01.14.02.A02 Corrosione**

---

### **01.14.02.A03 Difetti delle griglie**

---

### **01.14.02.A04 Intasamento**

---

### **01.14.02.A05 Sedimentazione**

---

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### **01.14.02.I01 Pulizia**

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

## Elemento Manutenibile: 01.14.03

# Pozzetti e caditoie

**Unità Tecnologica: 01.14****Impianto di smaltimento acque reflue**

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.14.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

#### **01.14.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

#### **01.14.03.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli**

*Classe di Requisiti: Olfattivi*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

**Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

#### **01.14.03.R04 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Di manutenibilità*

*Classe di Esigenza: Gestione*

Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

**01.14.03.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2.

Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h.

La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

**01.14.03.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

**ANOMALIE RICONTRABILI**

**01.14.03.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

**01.14.03.A02 Difetti dei chiusini**

**01.14.03.A03 Erosione**

**01.14.03.A04 Intasamento**

**01.14.03.A05 Sedimentazione**

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.14.03.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

## Elemento Manutenibile: 01.14.04

# Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.14.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

#### **Livello minimo della prestazione:**

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.14.04.A01 Accumulo di grasso**

#### **01.14.04.A02 Corrosione**

#### **01.14.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

#### **01.14.04.A04 Erosione**

#### **01.14.04.A05 Incrostazioni**

#### **01.14.04.A06 Penetrazione di radici**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.14.04.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eeguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

## Elemento Manutenibile: 01.14.05

# Tubazioni in polietilene

**Unità Tecnologica: 01.14****Impianto di smaltimento acque reflue**

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm<sup>2</sup> della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.14.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

#### **01.14.05.R02 Regolarità delle finiture**

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

**Livello minimo della prestazione:**

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.14.05.A01 Accumulo di grasso**

#### **01.14.05.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

#### **01.14.05.A03 Erosione**

---

***01.14.05.A04 Incrostazioni***

---

***01.14.05.A05 Penetrazione di radici***

---

***01.14.05.A06 Sedimentazione***

---

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

---

***01.14.05.I01 Pulizia***

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

## Unità Tecnologica: 01.15

# Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi.

L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

### **01.15.R01 Resistenza alla vibrazione**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi dell'impianto devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Alla fine della prova deve verificarsi che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme.

### **01.15.R02 (Attitudine al) controllo della tensione**

*Classe di Requisiti: Acustici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La funzionalità degli elementi dell'impianto di sicurezza e antincendio non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore.

## **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 01.15.01 Apparecchiatura di alimentazione
- ° 01.15.02 Cassetta a rottura del vetro
- ° 01.15.03 Estintori a schiuma
- ° 01.15.04 Lampade autoalimentate

- ° 01.15.05 Pannello degli allarmi
  - ° 01.15.06 Rivelatore manuale di incendio
  - ° 01.15.07 Sirene
  - ° 01.15.08 Tubazioni in acciaio zincato
  - ° 01.15.09 Unità di controllo
-

## Elemento Manutenibile: 01.15.01

# Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.15.01.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti dell'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-4 affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.

### 01.15.01.R02 Isolamento elettromagnetico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettromagnetico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI 54-4. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

### 01.15.01.R03 Resistenza a cali di tensione

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme. Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione

deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

### ***01.15.01.R04 Resistenza alla corrosione***

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Il campione deve essere condizionato come segue:

- temperatura: 40 +/- 2 °C;
- umidità relativa: 93%;
- durata: 21 giorni.

Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.15.01.A01 Perdita dell'alimentazione***

### ***01.15.01.A02 Perdite di tensione***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***01.15.01.I01 Registrazione connessioni***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi

## Elemento Manutenibile: 01.15.02

# Cassetta a rottura del vetro

**Unità Tecnologica: 01.15****Impianto di sicurezza e antincendio**

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta generalmente in termoplastica chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica.

Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.15.02.R01 Comodità di uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

**Livello minimo della prestazione:**

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.

#### **01.15.02.R02 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Il punto di allarme manuale deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

**Livello minimo della prestazione:**

Il funzionamento della funzione di prova deve essere possibile solo mediante l'utilizzo di un attrezzo particolare.

#### **01.15.02.R03 Di funzionamento**

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono garantire la funzionalità anche in condizioni straordinarie.

**Livello minimo della prestazione:**

Le prove di funzionamento deve soddisfare i seguenti requisiti:

- nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.1 della norma UNI EN 54-11 l'elemento frangibile non deve passare alla condizione di allarme e non deve essere emesso nessun segnale di allarme o di guasto, tranne come richiesto nella prova di 5.2.2.1.5 b). Nella prova di 5.2.2.1.5 b) il provino deve essere conforme ai requisiti di 5.4.3;
- per il tipo A - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto;
- per il tipo B - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5, dopo l'attivazione dell'elemento di azionamento. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto.

---

## **ANOMALIE RICONTRABILI**

---

### ***01.15.02.A01 Difetti di funzionamento***

---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.15.02.I01 Registrazione***

---

*Cadenza: quando occorre*

Registrazione delle viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.

### ***01.15.02.I02 Sostituzione cassette***

---

*Cadenza: ogni 15 anni*

Sostituire le cassette deteriorate

## Elemento Manutenibile: 01.15.03

# Estintori a schiuma

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO<sub>2</sub>.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.15.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

**Livello minimo della prestazione:**

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

#### 01.15.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

**Livello minimo della prestazione:**

L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

#### 01.15.03.R03 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Livello minimo della prestazione:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

#### 01.15.03.R04 Efficienza

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

### **01.15.03.R05 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

### **01.15.03.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue: un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a  $H = M/20$  (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.15.03.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

### **01.15.03.A02 Perdita di carico**

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

***01.15.03.I01 Ricarica dell'agente estinguente***

---

*Cadenza: ogni 18 mesi*

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

***01.15.03.I02 Revisione dell'estintore***

---

*Cadenza: ogni 18 mesi*

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

## Elemento Manutenibile: 01.15.04

# Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

In caso di mancanza di energia elettrica le lampade autoalimentate devono attivarsi in modo da garantire un adeguato livello di illuminamento e tale da guidare gli utenti all'esterno dei locali dove installate.

Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata.

Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.15.04.R01 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le lampade di emergenza devono garantire un funzionamento immediato in caso di mancanza energia elettrica di alimentazione.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

#### **01.15.04.A01 Abbassamento livello di illuminazione**

#### **01.15.04.A02 Anomalie spie di segnalazione**

#### **01.15.04.A03 Avarie**

#### **01.15.04.A04 Difetti batteria**

#### **01.15.04.A05 Mancanza pittogrammi**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.15.04.I01 Ripristino pittogrammi**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.

#### **01.15.04.I02 Sostituzione delle lampade**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

## Elemento Manutenibile: 01.15.05

# Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.15.05.R01 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Il pannello degli allarmi deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio dalla centrale.

**Livello minimo della prestazione:**

La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con una segnalazione luminosa ed una segnalazione visiva delle zone in allarme.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.15.05.A01 Difetti di segnalazione**

### **01.15.05.A02 Difetti di tenuta morsetti**

### **01.15.05.A03 Incrostazioni**

### **01.15.05.A04 Perdita di carica della batteria**

### **01.15.05.A05 Perdite di tensione**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.15.05.I01 Registrazione connessioni**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

### **01.15.05.I02 Sostituzione batteria**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).

### ***01.15.05.I03 Sostituzione pannello***

---

*Cadenza: ogni 15 anni*

Eseguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa.

## Elemento Manutenibile: 01.15.06

# Rivelatore manuale di incendio

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di segnalazione manuale permettono invece una segnalazione, nel caso l'incendio sia rilevato dall'uomo.

In entrambi i casi, il segnale d'incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di telesorveglianza.

Scopo dei sistemi è di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero di beni;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.15.06.R01 Comodità d'uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori manuali d'incendio devono essere facilmente individuabili e raggiungibili in caso di necessità.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.15.06.A01 Corrosione**

### **01.15.06.A02 Rotture vetri**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.15.06.I01 Prova funzionale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Effettuare una prova per verificare il funzionamento dei rivelatori (scelti a campione nelle zone interessate) ed in numero di 1 ogni 10.

## Elemento Manutenibile: 01.15.07

# Sirene

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

### *Rappresentazione grafica e descrizione*

Sirena

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.15.07.R01 Comodità d'uso e manovra**

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.15.07.A01 Difetti di tenuta morsetti**

#### **01.15.07.A02 Incrostazioni**

#### **01.15.07.A03 Perdite di tensione**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### ***01.15.07.I01 Sostituzione***

---

*Cadenza: ogni 10 anni*

Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

## Elemento Manutenibile: 01.15.08

# Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.15.08.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

**Livello minimo della prestazione:**

Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore.

#### 01.15.08.R02 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.

#### 01.15.08.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc..

#### 01.15.08.R04 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5465 per determinare il carico di rottura  $R_m$ , lo snervamento  $R_e$  e l'allungamento percentuale  $A$ .

**01.15.08.R05 Stabilità chimico reattiva**

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Livello minimo della prestazione:**

La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.15.08.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione****01.15.08.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.15.08.A03 Difetti di funzionamento delle valvole****01.15.08.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.15.08.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.

**01.15.08.I02 Pulizia otturatore**

*Cadenza: quando occorre*

Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

## Elemento Manutenibile: 01.15.09

# Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.15

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

### ***REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)***

#### ***01.15.09.R01 Isolamento elettromagnetico***

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.15.09.A01 Anomalie batteria***

#### ***01.15.09.A02 Anomalie software***

#### ***01.15.09.A03 Difetti stampante***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.15.09.I01 Sostituzione unità***

*Cadenza: ogni 15 anni*

Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

## Unità Tecnologica: 01.16

# Giunti per edilizia

Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

#### **01.16.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

° 01.16.01 Finitura superficiale

° 01.16.02 Strato portante

## Elemento Manutenibile: 01.16.01

# Finitura superficiale

Unità Tecnologica: 01.16

**Giunti per edilizia**

I giunti vengono rifiniti con una superficie orizzontale realizzata in vari materiali (acciaio, alluminio, materie plastiche) che viene fissata sullo strato sottostante e definito strato portante.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.16.01.A01 Anomalie delle guarnizioni***

#### ***01.16.01.A02 Deformazione***

#### ***01.16.01.A03 Difetti di tenuta***

#### ***01.16.01.A04 Fessurazioni***

#### ***01.16.01.A05 Penetrazione di umidità***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.16.01.I01 Serraggio***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

#### ***01.16.01.I02 Sostituzione guarnizioni***

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

## Elemento Manutenibile: 01.16.02

# Strato portante

Unità Tecnologica: 01.16

Giunti per edilizia

Lo strato portante garantisce l'appoggio e la tenuta (mediante idonei serraggi) della finitura superficiale del giunto. Deve essere realizzato con materiale idoneo a sopportare i carichi gravanti.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

*01.16.02.A01 Corrosione*

*01.16.02.A02 Deformazione*

*01.16.02.A03 Difetti di tenuta*

*01.16.02.A04 Fessurazioni*

*01.16.02.A05 Penetrazione di umidità*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

*01.16.02.I01 Revisione*

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eeguire la revisione dello strato portante registrando tutti i serraggi; eliminare eventuali fenomeni di corrosione presenti utilizzando spazzole metalliche.

# INDICE

01 Progetto	pag.	3
01.01 Opere di fondazioni superficiali		4
01.01.01 Platee in c.a.		6
01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare		7
01.02.01 Pilastrì		12
01.02.02 Travi		13
01.03 Coperture		15
01.03.01 Strutture in legno lamellare		16
01.04 Pareti esterne:		18
01.04.01 Murature di elementi prefabbricati		20
01.05 Controsoffitti		22
01.05.01 Controsoffitti antincendio		24
01.06 Infissi interni		25
01.06.01 Porte		27
01.06.02 Porte antipanico		28
01.06.03 Porte tagliafuoco		30
01.07 Infissi esterni		32
01.07.01 Serramenti in alluminio		35
01.08 Pareti interne		37
01.08.01 Lastre di cartongesso		39
01.09 Rivestimenti interni		40
01.09.01 Intonaco		42
01.09.02 Intonaci ignifughi		44
01.09.03 Rivestimenti in ceramica		45
01.09.04 Tinteggiature e decorazioni		46
01.10 Pavimentazioni interne		47
01.10.01 Rivestimenti ceramici		49
01.11 Impianto elettrico		51
01.11.01 Canalizzazioni in PVC		53
01.11.02 Contattore		55
01.11.03 Interruttori		56
01.11.04 Prese e spine		58
01.11.05 Quadri di bassa tensione		59
01.12 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		61
01.12.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria		63
01.12.02 Cassette di scarico a zaino		65
01.12.03 Orinatoi		67
01.12.04 Scaldacqua a pompa di calore		69
01.12.05 Tubazioni multistrato		71
01.12.06 Vasi igienici a sedile		73
01.12.07 Ventilatori d'estrazione		75
01.13 Impianto di distribuzione del gas		77
01.13.01 Tubazioni in acciaio		78
01.13.02 Tubazioni in polietilene		80
01.13.03 Tubazioni in rame		82
01.14 Impianto di smaltimento acque reflue		84
01.14.01 Collettori		85
01.14.02 Pozzetti di scarico		87
01.14.03 Pozzetti e caditoie		89
01.14.04 Tubazioni		92
01.14.05 Tubazioni in polietilene		94

---

01.15	Impianto di sicurezza e antincendio	96
01.15.01	Apparecchiatura di alimentazione	98
01.15.02	Cassetta a rottura del vetro	100
01.15.03	Estintori a schiuma	102
01.15.04	Lampade autoalimentate	105
01.15.05	Pannello degli allarmi	107
01.15.06	Rivelatore manuale di incendio	109
01.15.07	Sirene	110
01.15.08	Tubazioni in acciaio zincato	112
01.15.09	Unità di controllo	114
01.16	Giunti per edilizia	115
01.16.01	Finitura superficiale	116
01.16.02	Strato portante	117

**IL TECNICO**

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti-Geom.  
Carmine Covucci

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Progetto esecutivo -REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI  
ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA  
ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE E  
MARCELLINA

**COMMITTENTE:** Comune di Santa Maria del Cedro

Santa Maria del Cedro, Febbraio 2017

**IL TECNICO**

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti

Geom. Carmine Covucci

**Acustici****01 - Progetto****01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14</b>	<b>Impianto di smaltimento acque reflue</b>
01.14.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

**01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15</b>	<b>Impianto di sicurezza e antincendio</b>
01.15.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione

## Adattabilità delle finiture

### 01 - Progetto

#### 01.12 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.12</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>
01.12.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

#### 01.13 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.13.01</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>
01.13.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
<b>01.13.02</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>
01.13.02.R03	Requisito: Regolarità delle finiture
<b>01.13.03</b>	<b>Tubazioni in rame</b>
01.13.03.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

**Controllabilità dello stato****01 - Progetto****01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>
01.15.02.R02	Requisito: Efficienza

**Controllabilità tecnologica****01 - Progetto****01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>
01.15.02.R03	Requisito: Di funzionamento
<b>01.15.09</b>	<b>Unità di controllo</b>
01.15.09.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico

## Di funzionamento

### 01 - Progetto

#### 01.12 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.12.04</b>	<b>Scaldacqua a pompa di calore</b>
01.12.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

#### 01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14</b>	<b>Impianto di smaltimento acque reflue</b>
01.14.R01	Requisito: Efficienza

#### 01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15.07</b>	<b>Sirene</b>
01.15.07.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

**Di manutenibilità****01 - Progetto****01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14.01</b>	<b>Collettori</b>
01.14.01.R04	Requisito: Pulibilità
<b>01.14.02</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>
01.14.02.R03	Requisito: Pulibilità
<b>01.14.03</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>
01.14.03.R04	Requisito: Pulibilità

## Di stabilità

### 01 - Progetto

#### 01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>
01.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica

#### 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>
01.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.02.R06	Requisito: Resistenza al vento

#### 01.03 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.03</b>	<b>Coperture</b>
01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
<b>01.03.01</b>	<b>Strutture in legno lamellare</b>
01.03.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per struttura in legno lamellare

#### 01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.04</b>	<b>Pareti esterne</b>
01.04.R05	Requisito: Resistenza meccanica

#### 01.07 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.07</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.07.R04	Requisito: Resistenza agli urti
01.07.R06	Requisito: Resistenza al vento

#### 01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.08</b>	<b>Pareti interne</b>
01.08.R03	Requisito: Resistenza agli urti
01.08.R05	Requisito: Resistenza meccanica

#### 01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.09</b>	<b>Rivestimenti interni</b>

01.09.R03	Requisito: Resistenza agli urti
01.09.R04	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
01.09.R06	Requisito: Resistenza meccanica

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10.01</b>	<b>Rivestimenti ceramici</b>
01.10.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

### 01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.11</b>	<b>Impianto elettrico</b>
01.11.R05	Requisito: Resistenza meccanica

### 01.12 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.12.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>
01.12.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.12.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
01.12.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
<b>01.12.05</b>	<b>Tubazioni multistrato</b>
01.12.05.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento

### 01.13 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.13</b>	<b>Impianto di distribuzione del gas</b>
01.13.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
<b>01.13.01</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>
01.13.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.13.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica
<b>01.13.02</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>
01.13.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.13.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica
<b>01.13.03</b>	<b>Tubazioni in rame</b>
01.13.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.13.03.R04	Requisito: Resistenza meccanica

### 01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14.02</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>
01.14.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica
<b>01.14.03</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>
	ature e a sbalzi di temperatura

01.14.03.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.14.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica

## 01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15.01</b>	<b>Apparecchiatura di alimentazione</b>
01.15.01.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
<b>01.15.03</b>	<b>Estintori a schiuma</b>
01.15.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.15.03.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.15.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica
<b>01.15.08</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>
01.15.08.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.15.08.R04	Requisito: Resistenza meccanica

## 01.16 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.16</b>	<b>Giunti per edilizia</b>
01.16.R01	Requisito: Resistenza meccanica

**Durabilità tecnologica**

## 01 - Progetto Definitivo

**01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>
01.02.R03	Requisito: Durabilità
01.02.R07	Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

**Facilità d'intervento****01 - Progetto Definitivo****01.06 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi interni</b>
01.06.R05	Requisito: Sostituibilità
<b>01.06.02</b>	<b>Porte antipanico</b>
01.06.02.R03	Requisito: Sostituibilità per porte antipanico
<b>01.06.03</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>
01.06.03.R03	Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco

**01.09 - Rivestimenti interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.09</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
01.09.R01	Requisito: Attrezzabilità

**01.11 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.11.05</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>
01.11.05.R01	Requisito: Accessibilità
01.11.05.R02	Requisito: Identificabilità

**01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15.06</b>	<b>Rivelatore manuale di incendio</b>
01.15.06.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

**Funzionalità d'uso****01 - Progetto****01.11 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.11.03</b>	<b>Interruttori</b>
01.11.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
<b>01.11.04</b>	<b>Prese e spine</b>
01.11.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

**01.12 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.12.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>
01.12.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.12.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
<b>01.12.02</b>	<b>Cassette di scarico a zaino</b>
01.12.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
<b>01.12.03</b>	<b>Orinatoi</b>
01.12.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
<b>01.12.06</b>	<b>Vasi igienici a sedile</b>
01.12.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.12.06.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.12.06.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture
<b>01.12.07</b>	<b>Ventilatori d'estrazione</b>
01.12.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

**01.13 - Impianto di distribuzione del gas**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.13.02</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>
01.13.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
<b>01.13.03</b>	<b>Tubazioni in rame</b>
01.13.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

**01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14.01</b>	<b>Collettori</b>
01.14.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
<b>01.14.03</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>
01.14.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
<b>01.14.04</b>	<b>Tubazioni</b>
01.14.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

**01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15</b>	<b>Impianto di sicurezza e antincendio</b>
01.15.R01	Requisito: Resistenza alla vibrazione
<b>01.15.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>
01.15.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
<b>01.15.03</b>	<b>Estintori a schiuma</b>
01.15.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.15.03.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra
<b>01.15.05</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>
01.15.05.R01	Requisito: Efficienza
<b>01.15.08</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>
01.15.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

## Funzionalità tecnologica

### 01 - Progetto

#### 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>
01.02.R01	Requisito: Rispetto delle Classi di Servizio

#### 01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14.01</b>	<b>Collettori</b>
01.14.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
<b>01.14.02</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>
01.14.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
<b>01.14.03</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>
01.14.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
<b>01.14.05</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>
01.14.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

#### 01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15.03</b>	<b>Estintori a schiuma</b>
01.15.03.R04	Requisito: Efficienza
<b>01.15.04</b>	<b>Lampade autoalimentate</b>
01.15.04.R01	Requisito: Efficienza
<b>01.15.08</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>
01.15.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

**Olfattivi****01 - Progetto****01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14.01</b>	<b>Collettori</b>
01.14.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
<b>01.14.02</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>
01.14.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
<b>01.14.03</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>
01.14.03.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

## Protezione antincendio

### 01 - Progetto

#### 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>
01.02.R05	Requisito: Resistenza al fuoco

#### 01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.04</b>	<b>Pareti esterne</b>
01.04.R02	Requisito: Reazione al fuoco
01.04.R03	Requisito: Resistenza al fuoco

#### 01.05 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.05</b>	<b>Controsoffitti</b>
01.05.R02	Requisito: Reazione al fuoco
01.05.R04	Requisito: Resistenza al fuoco

#### 01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi interni</b>
01.06.R04	Requisito: Resistenza al fuoco
<b>01.06.02</b>	<b>Porte antipanico</b>
01.06.02.R02	Requisito: Resistenza al fuoco per porte antipanico
<b>01.06.03</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>
01.06.03.R02	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

#### 01.07 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.07</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.07.R05	Requisito: Resistenza al fuoco

#### 01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.08</b>	<b>Pareti interne</b>
01.08.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.08.R04	Requisito: Resistenza al fuoco

#### 01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.09</b>	<b>Rivestimenti interni</b>
01.09.R02	Requisito: Reazione al fuoco
01.09.R05	Requisito: Resistenza al fuoco

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
01.10.R02	Requisito: Reazione al fuoco

### 01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.11</b>	<b>Impianto elettrico</b>
01.11.R01	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
<b>01.11.01</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>
01.11.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

### 01.12 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.12</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>
01.12.R01	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

## Protezione dagli agenti chimici ed organici

### 01 - Progetto

#### 01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>
01.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.01.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.01.R04	Requisito: Resistenza al gelo

#### 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.02</b>	<b>Strutture in elevazione in legno lamellare</b>
01.02.R02	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

#### 01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.04</b>	<b>Pareti esterne</b>
01.04.R04	Requisito: Resistenza all'acqua

#### 01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi interni</b>
01.06.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
<b>01.06.02</b>	<b>Porte antipanico</b>
01.06.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico

#### 01.07 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.07</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.07.R07	Requisito: Resistenza all'acqua

#### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
01.10.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.10.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
<b>01.10.01</b>	<b>Rivestimenti ceramici</b>
01.10.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

#### 01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.11.01</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>
01.11.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

### 01.13 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.13.03</b>	<b>Tubazioni in rame</b>
01.13.03.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva

### 01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15.08</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>
01.15.08.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva

**Protezione dai rischi d'intervento**

01 - Progetto

**01.11 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.11</b>	<b>Impianto elettrico</b>
01.11.R04	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

## Protezione elettrica

### 01 - Progetto

#### 01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.01</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

#### 01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.11</b>	<b>Impianto elettrico</b>
01.11.R03	Requisito: Isolamento elettrico

#### 01.12 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.12</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>
01.12.R02	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio
<b>01.12.04</b>	<b>Scaldacqua a pompa di calore</b>
01.12.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
<b>01.12.07</b>	<b>Ventilatori d'estrazione</b>
01.12.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

#### 01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.15.01</b>	<b>Apparecchiatura di alimentazione</b>
01.15.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico
01.15.01.R02	Requisito: Isolamento elettromagnetico
01.15.01.R03	Requisito: Resistenza a cali di tensione

**Sicurezza d'intervento****01 - Progetto****01.07 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.07</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.07.R03	Requisito: Protezione dalle cadute

**01.11 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.11</b>	<b>Impianto elettrico</b>
01.11.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

## Termici ed igrotermici

### 01 - Progetto

#### 01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.04</b>	<b>Pareti esterne</b>
01.04.R01	Requisito: Isolamento termico
01.04.R06	Requisito: Tenuta all'acqua

#### 01.05 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.05</b>	<b>Controsoffitti</b>
01.05.R01	Requisito: Isolamento termico

#### 01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi interni</b>
01.06.R01	Requisito: Isolamento termico

#### 01.07 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.07</b>	<b>Infissi esterni</b>
01.07.R01	Requisito: Isolamento termico
01.07.R02	Requisito: Permeabilità all'aria

**Visivi****01 - Progetto****01.05 - Controsoffitti**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.05</b>	<b>Controsoffitti</b>
01.05.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

**01.06 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.06</b>	<b>Infissi interni</b>
01.06.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
<b>01.06.03</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>
01.06.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

**01.08 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.08</b>	<b>Pareti interne</b>
01.08.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

**01.10 - Pavimentazioni interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.10</b>	<b>Pavimentazioni interne</b>
01.10.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

**01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
<b>01.14.05</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>
01.14.05.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

---

# INDICE

**Elenco Classe di Requisiti:**

Acustici	pag.	2
Adattabilità delle finiture	pag.	3
Controllabilità dello stato	pag.	4
Controllabilità tecnologica	pag.	5
Di funzionamento	pag.	6
Di manutenibilità	pag.	7
Di stabilità	pag.	8
Durabilità tecnologica	pag.	11
Facilità d'intervento	pag.	12
Funzionalità d'uso	pag.	13
Funzionalità tecnologica	pag.	15
Olfattivi	pag.	16
Protezione antincendio	pag.	17
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	19
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	21
Protezione elettrica	pag.	22
Sicurezza d'intervento	pag.	23
Termici ed igrotermici	pag.	24
Visivi	pag.	25

**IL TECNICO**

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti-Geom.  
Carmine Covucci

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Progetto esecutivo -REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI  
ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA  
ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE  
MARCELLINA

**COMMITTENTE:** Comune di Santa Maria del Cedro

Santa Maria del Cedro, Febbraio 2017

**IL TECNICO**

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti

Geom. Carmine Covucci

## 01 - Progetto

## 01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	a guasto

## 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Pilastrì</b>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	a guasto
01.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	a guasto
<b>01.02.02</b>	<b>Travi</b>		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 01.03 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Strutture in legno lamellare</b>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	quando occorre

## 01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Murature di elementi prefabbricati</b>		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo strutturale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.04.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti	Controllo a vista	ogni 3 anni

## 01.05 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Controsoffitti antincendio</b>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre

## 01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Porte</b>		
01.06.01.C02	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.06.02</b>	<b>Porte antipanico</b>		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre

01.06.02.C02	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.06.02.C03	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.06.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.06.03</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>		
01.06.03.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.06.03.C02	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.06.03.C03	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.06.03.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.07 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Serramenti in alluminio</b>		
01.07.01.C06	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C03	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C04	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno
01.07.01.C05	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.08.01</b>	<b>Lastre di cartongesso</b>		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre

### 01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.09.01</b>	<b>Intonaco</b>		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.09.02</b>	<b>Intonaci ignifughi</b>		
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.09.03</b>	<b>Rivestimenti in ceramica</b>		
01.09.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.09.04</b>	<b>Tinteggiature e decorazioni</b>		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Rivestimenti ceramici</b>		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>		

01.11.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.11.02</b>	<b>Contattore</b>		
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista Ispezione strumentale	ogni 6 mesi ogni anno
01.11.02.C02	Controllo: Verifica tensione		
<b>01.11.03</b>	<b>Interruttori</b>		
01.11.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.11.04</b>	<b>Prese e spine</b>		
01.11.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.11.05</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>		
01.11.05.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista Controllo Ispezione a vista Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.05.C03	Controllo: Verifica messa a terra		ogni 2 mesi
01.11.05.C02	Controllo: Verifica dei condensatori		ogni 6 mesi
01.11.05.C04	Controllo: Verifica protezioni		ogni 6 mesi

## 01.12 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>		
01.12.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.12.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.12.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.12.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.12.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.12.02</b>	<b>Cassette di scarico a zaino</b>		
01.12.02.C01	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.12.02.C02	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.12.03</b>	<b>Orinatoi</b>		
01.12.03.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.12.04</b>	<b>Scaldacqua a pompa di calore</b>		
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.04.C02	Controllo: Controllo prevalenza	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>01.12.05</b>	<b>Tubazioni multistrato</b>		
01.12.05.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
01.12.05.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
<b>01.12.06</b>	<b>Vasi igienici a sedile</b>		
01.12.06.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.12.06.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.12.06.C02	Controllo: Verifica degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.12.06.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.12.06.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.12.07</b>	<b>Ventilatori d'estrazione</b>		
01.12.07.C02	Controllo: Controllo motore	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.07.C01	Controllo: Controllo assorbimento	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno

**01.13 - Impianto di distribuzione del gas**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.01.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.13.02</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.02.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.13.03</b>	<b>Tubazioni in rame</b>		
01.13.03.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.03.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.14.01</b>	<b>Collettori</b>		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.14.02</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>		
01.14.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.14.03</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.14.04</b>	<b>Tubazioni</b>		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.14.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.04.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.14.05</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>		
01.14.05.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.14.05.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.05.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.15.01</b>	<b>Apparecchiatura di alimentazione</b>		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
<b>01.15.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>		
01.15.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.15.03</b>	<b>Estintori a schiuma</b>		
01.15.03.C01	Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.15.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.15.03.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 6 mesi
<b>01.15.04</b>	<b>Lampade autoalimentate</b>		
01.15.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.15.04.C03	Controllo: Controllo pittogrammi	Controllo a vista	ogni mese
01.15.04.C02	Controllo: Verifica batterie	Ispezione	ogni 3 mesi
<b>01.15.05</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>		
01.15.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 2 settimane
<b>01.15.06</b>	<b>Rivelatore manuale di incendio</b>		
01.15.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.15.07</b>	<b>Sirene</b>		
01.15.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.15.08</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>		
01.15.08.C01	Controllo: Controllo a tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.08.C02	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.08.C03	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.15.08.C04	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.08.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 12 mesi
<b>01.15.09</b>	<b>Unità di controllo</b>		
01.15.09.C01	Controllo: Controllo batteria	Prova	ogni 6 mesi

## 01.16 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.16.01</b>	<b>Finitura superficiale</b>		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.16.02</b>	<b>Strato portante</b>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

**INDICE**

<b>01</b>	<b>Progetto</b>	<b>pag.</b>	<b>2</b>
01.01	Opere di fondazioni superficiali		2
01.01.01	Platee in c.a.		2
01.02	Strutture in elevazione in legno lamellare		2
01.02.01	Pilastrì		2
01.02.02	Travi		2
01.03	Coperture		2
01.03.01	Strutture in legno lamellare		2
01.04	Pareti esterne		2
01.04.01	Murature di elementi prefabbricati		2
01.05	Controsoffitti		2
01.05.01	Controsoffitti antincendio		2
01.06	Infissi interni		2
01.06.01	Porte		2
01.06.02	Porte antipanico		2
01.06.03	Porte tagliafuoco		3
01.07	Infissi esterni		3
01.07.01	Serramenti in alluminio		3
01.08	Pareti interne		3
01.08.01	Lastre di cartongesso		3
01.09	Rivestimenti interni		3
01.09.01	Intonaco		3
01.09.02	Intonaci ignifughi		3
01.09.03	Rivestimenti in ceramica		3
01.09.04	Tinteggiature e decorazioni		3
01.10	Pavimentazioni interne		3
01.10.01	Rivestimenti ceramici		3
01.11	Impianto elettrico		3
01.11.01	Canalizzazioni in PVC		3
01.11.02	Contattore		4
01.11.03	Interruttori		4
01.11.04	Prese e spine		4
01.11.05	Quadri di bassa tensione		4
01.12	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		4
01.12.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		4
01.12.02	Cassette di scarico a zaino		4
01.12.03	Orinatoi		4
01.12.04	Scaldacqua a pompa di calore		4
01.12.05	Tubazioni multistrato		4
01.12.06	Vasi igienici a sedile		4
01.12.07	Ventilatori d'estrazione		4
01.13	Impianto di distribuzione del gas		5
01.13.01	Tubazioni in acciaio		5
01.13.02	Tubazioni in polietilene		5
01.13.03	Tubazioni in rame		5
01.14	Impianto di smaltimento acque reflue		5
01.14.01	Collettori		5
01.14.02	Pozzetti di scarico		5
01.14.03	Pozzetti e caditoie		5
01.14.04	Tubazioni		5
01.14.05	Tubazioni in polietilene		5

---

01.15	Impianto di sicurezza e antincendio	5
01.15.01	Apparecchiatura di alimentazione	5
01.15.02	Cassetta a rottura del vetro	5
01.15.03	Estintori a schiuma	5
01.15.04	Lampade autoalimentate	5
01.15.05	Pannello degli allarmi	6
01.15.06	Rivelatore manuale di incendio	6
01.15.07	Sirene	6
01.15.08	Tubazioni in acciaio zincato	6
01.15.09	Unità di controllo	6
01.16	Giunti per edilizia	6
01.16.01	Finitura superficiale	6
01.16.02	Strato portante	6

**IL TECNICO**

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti-Geom.  
Carmine Covucci

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

**OGGETTO:** Progetto esecutivo -REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI  
ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA  
ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE  
MARCELLINA

**COMMITTENTE:** Comune di Santa Maria del Cedro

Santa Maria del Cedro, Febbraio 2017

**IL TECNICO**

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti

Geom. Carmine Covucci

## 01 - Progetto

## 01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>	
01.01.01.101	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto

## 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Pilastri</b>	
01.02.01.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
<b>01.02.02</b>	<b>Travi</b>	
01.02.02.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

## 01.03 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Strutture in legno lamellare</b>	
01.03.01.103	Intervento: Sostituzione strutture lignee	quando occorre
01.03.01.101	Intervento: Ripristino protezione	ogni 2 anni
01.03.01.102	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni

## 01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Murature di elementi prefabbricati</b>	
01.04.01.101	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.04.01.104	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.04.01.102	Intervento: Rifacimento dei sigillanti	ogni 5 anni
01.04.01.105	Intervento: Trattamento protettivo	ogni 5 anni
01.04.01.103	Intervento: Rimozione delle zone in fase di sfaldamento	ogni 40 anni

## 01.05 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Controsoffitti antincendio</b>	
01.05.01.101	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.05.01.103	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.05.01.102	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

## 01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Porte</b>	
	re, cerniere	

01.06.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.01.I02	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
<b>01.06.02</b>	<b>Porte antipanico</b>	
01.06.02.I02	Intervento: Rimozione ostacoli spazi	quando occorre
01.06.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.02.I03	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
<b>01.06.03</b>	<b>Porte tagliafuoco</b>	
01.06.03.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.03.I02	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.03.I04	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.06.03.I03	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni

### 01.07 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Serramenti in alluminio</b>	
01.07.01.I06	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.07.01.I01	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.07.01.I05	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.07.01.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.07.01.I03	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.07.01.I04	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni

### 01.08 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.08.01</b>	<b>Lastre di cartongesso</b>	
01.08.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

### 01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.09.01</b>	<b>Intonaco</b>	
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.09.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
<b>01.09.02</b>	<b>Intonaci ignifughi</b>	
01.09.02.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
<b>01.09.03</b>	<b>Rivestimenti in ceramica</b>	
01.09.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.09.03.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.09.03.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
<b>01.09.04</b>	<b>Tinteggiature e decorazioni</b>	
01.09.04.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre

01.09.04.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre
--------------	--	----------------

## 01.10 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Rivestimenti ceramici</b>	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.10.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.10.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

## 01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Canalizzazioni in PVC</b>	
01.11.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
<b>01.11.02</b>	<b>Contattore</b>	
01.11.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.11.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.11.02.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
<b>01.11.03</b>	<b>Interruttori</b>	
01.11.03.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>01.11.04</b>	<b>Prese e spine</b>	
01.11.04.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
<b>01.11.05</b>	<b>Quadri di bassa tensione</b>	
01.11.05.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.11.05.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.11.05.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.11.05.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni

## 01.12 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>	
01.12.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.12.01.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
<b>01.12.02</b>	<b>Cassette di scarico a zaino</b>	
01.12.02.I02	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.12.02.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.12.02.I03	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 30 anni
<b>01.12.03</b>	<b>Orinatoi</b>	
01.12.03.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.12.03.I03	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre

01.12.03.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.12.03.I04	Intervento: Sostituzione orinatoi	ogni 30 anni
<b>01.12.04</b>	<b>Scaldacqua a pompa di calore</b>	
01.12.04.I01	Intervento: Revisione generale pompa di calore	ogni 12 mesi
01.12.04.I02	Intervento: Ripristino coibentazione	ogni 10 anni
<b>01.12.05</b>	<b>Tubazioni multistrato</b>	
01.12.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>01.12.06</b>	<b>Vasi igienici a sedile</b>	
01.12.06.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.12.06.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.12.06.I03	Intervento: Sostituzione vasi	ogni 30 anni
<b>01.12.07</b>	<b>Ventilatori d'estrazione</b>	
01.12.07.I04	Intervento: Sostituzione cinghie	quando occorre
01.12.07.I01	Intervento: Ingrassaggio	ogni 3 mesi
01.12.07.I02	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.12.07.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 30 anni

### 01.13 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>	
01.13.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>01.13.02</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>	
01.13.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>01.13.03</b>	<b>Tubazioni in rame</b>	
01.13.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

### 01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.14.01</b>	<b>Collettori</b>	
01.14.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi
<b>01.14.02</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>	
01.14.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
<b>01.14.03</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>	
01.14.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
<b>01.14.04</b>	<b>Tubazioni</b>	
01.14.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>01.14.05</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>	
01.14.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

### 01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.15.01</b>	<b>Apparecchiatura di alimentazione</b>	
01.15.01.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
<b>01.15.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>	
01.15.02.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.15.02.I02	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 15 anni
<b>01.15.03</b>	<b>Estintori a schiuma</b>	
01.15.03.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente	ogni 18 mesi
01.15.03.I02	Intervento: Revisione dell'estintore	ogni 18 mesi
<b>01.15.04</b>	<b>Lampade autoalimentate</b>	
01.15.04.I01	Intervento: Ripristino pittogrammi	quando occorre
01.15.04.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	quando occorre
<b>01.15.05</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>	
01.15.05.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 3 mesi
01.15.05.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.15.05.I03	Intervento: Sostituzione pannello	ogni 15 anni
<b>01.15.06</b>	<b>Rivelatore manuale di incendio</b>	
01.15.06.I01	Intervento: Prova funzionale	ogni 6 mesi
<b>01.15.07</b>	<b>Sirene</b>	
01.15.07.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
<b>01.15.08</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>	
01.15.08.I02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
01.15.08.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
<b>01.15.09</b>	<b>Unità di controllo</b>	
01.15.09.I01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni

## 01.16 - Giunti per edilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.16.01</b>	<b>Finitura superficiale</b>	
01.16.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre
01.16.01.I01	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
<b>01.16.02</b>	<b>Strato portante</b>	
01.16.02.I01	Intervento: Revisione	ogni 6 mesi

# INDICE

01 Progetto	pag.	2
01.01 Opere di fondazioni superficiali		2
01.01.01 Platee in c.a.		2
01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare		2
01.02.01 Pilastri		2
01.02.02 Travi		2
01.03 Coperture		2
01.03.01 Strutture in legno lamellare		2
01.04 Pareti esterne		2
01.04.01 Murature di elementi prefabbricati		2
01.05 Controsoffitti		2
01.05.01 Controsoffitti antincendio		2
01.06 Infissi interni		2
01.06.01 Porte		2
01.06.02 Porte antipanico		3
01.06.03 Porte tagliafuoco		3
01.07 Infissi esterni		3
01.07.01 Serramenti in alluminio		3
01.08 Pareti interne		3
01.08.01 Lastre di cartongesso		3
01.09 Rivestimenti interni		3
01.09.01 Intonaco		3
01.09.02 Intonaci ignifughi		3
01.09.03 Rivestimenti in ceramica		3
01.09.04 Tinteggiature e decorazioni		3
01.10 Pavimentazioni interne		4
01.10.01 Rivestimenti ceramici		4
01.11 Impianto elettrico		4
01.11.01 Canalizzazioni in PVC		4
01.11.02 Contattore		4
01.11.03 Interruttori		4
01.11.04 Prese e spine		4
01.11.05 Quadri di bassa tensione		4
01.12 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		4
01.12.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria		4
01.12.02 Cassette di scarico a zaino		4
01.12.03 Orinatoi		4
01.12.04 Scaldacqua a pompa di calore		5
01.12.05 Tubazioni multistrato		5
01.12.06 Vasi igienici a sedile		5
01.12.07 Ventilatori d'estrazione		5
01.13 Impianto di distribuzione del gas		5
01.13.01 Tubazioni in acciaio		5
01.13.02 Tubazioni in polietilene		5
01.13.03 Tubazioni in rame		5
01.14 Impianto di smaltimento acque reflue		5
01.14.01 Collettori		5
01.14.02 Pozzetti di scarico		5
01.14.03 Pozzetti e caditoie		5
01.14.04 Tubazioni		5
01.14.05 Tubazioni in polietilene		5

---

01.15	Impianto di sicurezza e antincendio	5
01.15.01	Apparecchiatura di alimentazione	6
01.15.02	Cassetta a rottura del vetro	6
01.15.03	Estintori a schiuma	6
01.15.04	Lampade autoalimentate	6
01.15.05	Pannello degli allarmi	6
01.15.06	Rivelatore manuale di incendio	6
01.15.07	Sirene	6
01.15.08	Tubazioni in acciaio zincato	6
01.15.09	Unità di controllo	6
01.16	Giunti per edilizia	6
01.16.01	Finitura superficiale	6
01.16.02	Strato portante	6

**IL TECNICO**

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti-Geom.  
Carmine Covucci

# Comune di Santa Maria del Cedro

Provincia di Cosenza



Area Tecnica  
Settore Lavori Pubblici



Regione Calabria

**REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA**

## PROGETTO ESECUTIVO

Art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 - Linee Guida ANAC -

### Il Committente

Comune di Santa Maria del Cedro  
via Nazionale n.16  
87020, Santa Maria del Cedro (CS)  
Tel. 0.985/5727 - C.F. 00433700788

### Il R.U.P.

Geom. Piero Adduci

### Il Coordinatore della Sicurezza in fase Progettazione

Geom. Carmine Covucci

**Data :** Febbraio 2017

**Tavola :**

**F1**

**Elaborato :**

**Piano di Sicurezza e di Coordinamento  
D.lgs. 81/2008 e s.m.i.**

**Scala :**

**Visti e Pareri :**

**Aggiornamenti :**

# Piano di Sicurezza e Coordinamento

(art. 100 e all. XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

**Descrizione dell'opera:** REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA.

**Committente:** Comune di santa Maria del Cedro

**Ente:** Comune di santa Maria del Cedro

**Responsabile dei Lavori:** Geom. Piero Adduci

**Coordinatore per la progettazione:** Geom. Carmine Covucci

**Data:** 05 giugno 2017

Il Coordinatore per la progettazione

---

## Struttura del documento

- **Dati generali**
  - Premessa
  - Relazione sui rischi
  - Dati identificativi del cantiere
  - Soggetti
  - Descrizione dei lavori e dell'opera
  - Vincoli del sito e del contesto
  
- **Organizzazione del cantiere**
  - Relazione organizzazione cantiere
  - Fasi di organizzazione - allestimento
  - Layout di cantiere
  
- **Prescrizioni sulle fasi lavorative**
  - Fasi di lavorazione
  - Fasi di organizzazione - smantellamento
  
- **Coordinamento lavori**
  - Diagramma di Gantt
  - Misure di coordinamento per uso comune
  - Misure di cooperazione e coordinamento
  
- **Stima dei costi della sicurezza**
  - Stima dei costi
  
- **Allegati**
  - Gestione Emergenza
  - Accettazione
  - Segnaletica

## Corrispondenze con la legislazione

CONTENUTI MINIMI DEL PSC (ALL. XV D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i.)	Nel PSC	
	L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicita con:	
a.1)	l'indirizzo del cantiere;	Dati generali - Dati identificativi del cantiere
a.2)	la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;	Dati generali - Vincoli del sito e del contesto
a.3)	una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;	Dati generali - Descrizione dei lavori o dell'opera
b)	L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicita con l'individuazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.	Dati generali - Soggetti Dati generali - Responsabilità
c)	Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.	Dati generali - Relazione sui rischi
	Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento:	
d.1)	all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1 e 2.2.4;	Dati generali - Analisi del sito e del contesto
d.2)	all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2 e 2.2.4;	Organizzazione del cantiere - Fasi di organizzazione (allestimento) Prescrizioni sulle fasi lavorative - Fasi di organizzazione (smantellamento)
d.3)	alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3 e 2.2.4.	Prescrizioni sulle fasi lavorative - Fasi di lavorazione
e)	Le misure di coordinamento relativo all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5	Coordinamento lavori - Misure di cooperazione e coordinamento
f)	Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, tra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.	Coordinamento lavori - Misure di cooperazione e coordinamento
g)	L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso in cui all'articolo 104 comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi	Organizzazione del cantiere - Relazione organizzazione cantiere
h)	La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno.	Coordinamento lavori - Diagramma di Gantt Dati generali - Dati identificativi del cantiere
i)	Stima dei costi della sicurezza	Stima dei costi della sicurezza

## Premessa

Il presente Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è redatto ai sensi dell'art. 131 c.3 del D.Lgs. n. 163/2006, dell'art. 100 c.1, del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. in conformità a quanto disposto dall'all XV dello stesso decreto sui contenuti minimi dei piani di sicurezza.

Nella sua redazione sono state inoltre contemplate le disposizioni legislative:

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (GU n. 101 del 30-4-2008 - Suppl. Ordinario n.108) (art. 100);
- Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" (art. 131);
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554 – Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici (art. 41) fino all'emanazione del nuovo Regolamento;
- D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. All XV– Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.

L'obiettivo primario del PSC è stato quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.

Il piano si compone delle seguenti sezioni principali:

- identificazione e descrizione dell'opera
- individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza
- analisi del contesto ed indicazione delle prescrizioni volte a combattere i relativi rischi rilevati;
- organizzazione in sicurezza del cantiere, tramite:
  - relazione sulle prescrizioni organizzative;
  - lay-out di cantiere;
- analisi ed indicazione delle prescrizioni di sicurezza per le fasi lavorative interferenti;
- coordinamento dei lavori, tramite:
  - pianificazione dei lavori (diagramma di GANTT) secondo logiche produttive ed esigenze di sicurezza durante l'articolazione delle fasi lavorative;
  - prescrizioni sul coordinamento dei lavori, riportante le misure che rendono compatibili attività altrimenti incompatibili;
- stima dei costi della sicurezza;
- organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione qualora non sia contrattualmente affidata ad una delle imprese e vi sia una gestione comune delle emergenze
- allegati.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici. Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

## Relazione sulla valutazione dei rischi

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c) dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i. relativamente alle indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del PSC è quello di *individuare, analizzare e valutare tutti i rischi residui della progettazione* e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), alla loro eliminazione o riduzione al minimo, *entro limiti di accettabilità*.

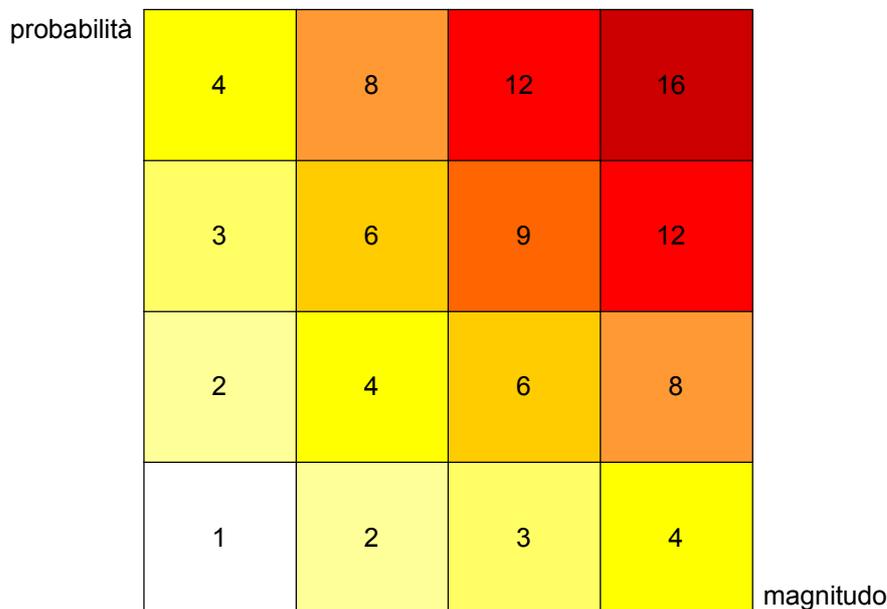
Pertanto, tutti i rischi segnalati nelle varie sezioni di questo documento, nonché la relativa valutazione, si riferiscono ai rischi di progettazione, cioè desunti dall'applicazione del progetto senza lo studio di sicurezza, in altri termini, in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel PSC. L'applicazione delle procedure e delle protezioni indicate nel presente PSC consente di ricondurre il livello dei rischi entro limiti di accettabilità, cioè con il potenziale di fare danni facilmente reversibili (graffio, piccola ferita, ...) ma frequenti o di causare danni anche più elevati ma molto raramente.

La metodologia di valutazione adottata è quella "semiquantitativa" in ragione della quale il rischio (R) è rappresentato dal prodotto della probabilità (P) di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, variabile da 1 a 4, con la magnitudo (M), cioè dell'entità del danno, anch'essa variabile tra 1 e 4.

I significati della probabilità e della magnitudo al variare da 1 a 4 sono rispettivamente indicati nella tabella seguente.

Probabilità (P)		Magnitudo (M)	
1	Improbabile	1	Lieve
2	Possibile	2	Modesta
3	Probabile	3	Grave
4	Molto probabile	4	gravissima

L'andamento del rischio, in funzione di "P" e di "M", è descritto da uno dei sedici quadranti del grafico seguente.



Pertanto, il significato del livello di rischio, variabile da 1 a 16, è il seguente:

Livello di rischio (R)	Probabilità (P)	Magnitudo (M)
R=1	improbabile	lieve
R=2	possibile	lieve
	improbabile	modesta
R=3	probabile	lieve
	improbabile	grave
R=4	molto probabile	lieve
	possibile	modesta

	improbabile	gravissima
R=6	probabile	modesta
	possibile	grave
R=8	molto probabile	modesta
	possibile	gravissima
R=9	possibile	grave
R=12	molto probabile	grave
	probabile	gravissima
R=16	molto probabile	gravissima

**Dati identificativi cantiere**

**Committente:** Comune di santa Maria del Cedro  
via Nazionale n.16  
Codice fiscale: 00433700788  
Telefono: 0985/5727 FAX: 0985/5727

**Ente rappresentato:** Comune di santa Maria del Cedro

**Direttore dei lavori:** Geom. Carmine Covucci  
VIA CARLO CARRA' 15, SANTA MARIA DEL CEDRO  
Telefono: +39 3384307622 FAX: 098542399

**Descrizione dell'opera:** REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO DELLA  
SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL COMUNE DI  
SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA.

**Indirizzo cantiere:** Via Orsomasro,87020 Santa Maria del Cedro - Fraz. Marcellina

**Collocazione urbanistica:** F2 ATTREZZATURE SCOLASTICHE

**Data presunta inizio lavori:** 17/07/17

**Durata presunta lavori  
(gg lavorativi):** 106

**Ammontare presunto dei lavori:** euro 228 200,00

**Numero uomini/giorni:** 470

**Coordinatori/Responsabili**

**Coordinatore progettazione:** Geom. Carmine Covucci  
VIA CARLO CARRA' 15, 87020 SANTA MARIA DEL CEDRO  
Codice fiscale: CVCCMN78L02G975P  
Telefono: +39 3384307622 FAX: 098542399

**Coordinatore esecuzione:** Dr. Geom. Giuseppe Riccetti  
VIA P. TOGLIATTI, 6  
Codice fiscale: RCCGPP85L13E919S  
Telefono: +39 3386800344

**Responsabile dei lavori:** Geom. Piero Adduci  
VIA NAZIONALE 16, 87020 SANTA MARIA DEL CEDRO  
Telefono: 0985 5454

**Soggetti**

## **1. Ampliamento della Scuola primaria**

L'intervento ha l'obiettivo di ampliare, ridistribuire e razionalizzare gli spazi della scuola materna e della scuola elementare al fine di poter evadere le richieste di nuove iscrizioni.

Il primo intervento prevede la realizzazione di un nuova porzione in ampliamento di circa 120 metri quadri ad unico piano terra il quale si colloca tra i due fabbricati esistenti così da poterli rendere comunicanti e creare un unico edificio scolastico sviluppato su uno stesso livello. Il nuovo corpo con struttura portante in legno lamellare è composto da due aule per attività didattiche normali e da un corridoio che funge da collegamento per i due corpi di fabbrica esistenti. Le due aule avranno una superficie pari a circa 34 mq che potranno ospitare all'incirca 38 alunni. Per quanto riguarda la verifica delle superfici interne, finestre e altezze degli ambienti si è fatto riferimento quanto previsto dal D.M. 18/12/1975.

## **2. Completamento del Piano Terra Scuola primaria**

L'intervento riguarderà l'ultimazione dei locali posti al piano terra del fabbricato dove al primo livello è presente la scuola materna. Allo stato dei luoghi gli spazi interni risultano interamente privi di qualsiasi rifinitura, impiantistica e servizi igienici. Le opere da realizzare hanno come obiettivo quello di implementare i servizi e le attività didattiche normali e collettive connesse alla scuola elementare. In particolare saranno realizzate le seguenti opere:

- aula da destinare alle attività didattiche normali;
- spazio da destinare ad attività collettive integrative e della comunità educativa;
- infine a corredo delle attività sopra descritte sarà prevista la realizzazione di nuovi servizi igienici completi di bagno per disabili.

**Analisi del sito e del contesto****Caratteristiche generali del sito**

Gli interventi diretti all'ampliamento della scuola elementare ubicata in via Orsomarso del comune di Santa Maria del Cedro frazione Marcellina sono ubicati in zona centrale all'abitato di Marcellina che conta la frazione più grande del comune di Santa Maria del Cedro (CS). La stessa zona è classificata secondo il piano di governo della città come area F2 - ATTREZZATURE SCOLASTICHE; di fatti l'area è dotata di due edifici scolastici.

Nelle immediate vicinanze ed intorno ad essa si sviluppano molteplici attività rivolte alla comunità, Strutture di interesse pubblico quali scuole, servizio postale, chiese, piazze e verde pubblico, il quale rendono tale edificio strategico e d'intesse collettivo.

L'area dei lavori è caratterizzata dalla presenza di due scuole adiacenti. La prima scuola denominata "Scuola materna" e composta da un edificio in cemento armato a due piani contenente un primo piano Seminterrato ed un piano terra rialzato, la seconda scuola denominata "Scuola elementare" si colloca parallelamente a circa 14 metri dalla prima ed è composta da un unico piano a pianta pressochè regolare con tipologia mista in muratura e cemento armato.

**Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche**

Il comune di Santa Maria del Cedro è situato all'estremità inferiore della Piana del Lao, vicino ai fiumi Lao e Abatemarco, sulla riva del Tirreno, tra i comuni costieri di Scalea e Diamante.

E' situata nella parte settentrionale di un elemento crostale noto in letteratura come Arco Calabro-Peloritano (ACP).

Le formazioni che vi affiorano sono costituite in massima parte da rocce metamorfiche e cristalline di età paleozoica, analoghe a quelle che costituiscono buona parte della catena delle Alpi, la

Corsica e la Sardegna. Il resto della catena appenninica è invece costituito prevalentemente da rocce sedimentarie di età molto più giovane, la cui continuità litologica in superficie si interrompe con il gruppo del Pollino.

L'assetto geomorfologico del territorio comunale di Santa Maria del Cedro è il risultato combinato dell'attività tettonica, che ha interessato la Catena Costiera Tirrenica e la Catena del Pollino in generale, e delle azioni degli elementi morfo-dinamici attivi che hanno sollecitato una rapida evoluzione dei versanti, determinando l'assetto dei terreni in affioramento che sono stati successivamente modellati per opera di una rapida erosione ed eventi franosi. L'unità fisiografica principale di tale settore è rappresentata dal Massiccio del Pollino che si sviluppa in direzione est-ovest e la cui continuità è interrotta da un'ampia depressione tettonica che corrisponde al bacino imbrifero del Fiume Mercure (Bacino del Mercure).

Da un rilievo di campagna si è verificata la presenza in affioramento di depositi costituiti da sabbie e conglomerati subordinati (Qs-cl), generalmente bruni o bruni-rossastri, non fossiliferi ma

comunque di origine marina; tali rocce sono poco consolidate e facilmente disgregabili. Presentano elevata permeabilità. L'età della formazione è Pleistocenica.

In dettaglio il sito oggetto di studio si trova ad una quota di circa 36 m s.l.m e presenta una morfologia di tipo sub-pianeggiante, influenzata dall'attività antropica, con pendenza media di circa 3 - 4°. Il rilievo geomorfologico di superficie e le indagini eseguite permettono di escludere la presenza di movimenti significativi del suolo, quindi in conclusione si può affermare che l'area in esame possiede un grado di equilibrio geomorfologico tale da non compromettere la fattibilità dell'opera in progetto.

Sulla base delle conoscenze e dei dati acquisiti è stato possibile schematizzare i lineamenti idrologici ed idrogeologici dei terreni indagati al fine di stabilire la tipologia degli acquiferi sotterranei.

Considerata la morfologia, la natura del terreno e il suo grado di fratturazione, si ritiene che per le profondità di interesse delle opere di progetto non ci sia circolazione idrica rilevante e che le rare manifestazioni locali rappresentano fenomeni di scolo delle acque piovane, che trovano sfogo in corrispondenza di incisioni più o meno profonde.

Il sito in esame si trova tra i due maggiori corsi d'acqua della zona: circa 1,5 km a Nord scorre il fiume Lao, mentre l'Abatemarco è ubicato qualche centinaio di metri in direzione sud. Entrambi

la aste fluviali sono orientate in direzione Est- Ovest e sfociano nel mar Tirreno. Dal sito in esame, in direzione Nord, prima di raggiungere il Fiume Lao, si segnala la presenza del Canale La Varchera, piccolo torrente a carattere stagionale. Per il corretto inserimento dell'opera in progetto nel contesto esistente, sono importanti le opere

basilari di sistemazione, raccolta e incanalamento delle acque di ruscellamento onde evitare lo scorrimento disordinato lungo il sito in esame. Non occorre prevedere opere di particolare

impegno, ma realizzare strutture atte al mantenimento dell'equilibrio presente, mediante soluzioni che preservano il corretto deflusso idrico di superficie e non vadano a creare sbarramenti e/o situazioni di rischio per la stabilità complessiva dell'area.

Si ritiene necessario evidenziare che, con riferimento al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (che rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo "L.356/00-L.267/98" e di pianificazione mediante il quale l'Autorità di Bacino Regionale della Calabria, pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla salvaguardia delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e del suolo), l'area oggetto della presente indagine non è sottoposta ad alcun vincolo idrogeologico, in particolare non ricade in zone a rischio geomorfologico ed idraulico R1, R2, R3 ed R4 (vedi allegato).

#### Analisi delle opere confinanti

NORD:

Confini: Chiesa Sacro Cuore di Gesù

Rischi prevedibili:

SUD:

Confini: Campo di calcio con annesso casolare abbandonato

Rischi prevedibili:

EST:

Confini: Scuola Primaria

Rischi prevedibili:

OVEST:

Confini: Scuola dell'Infanzia

Rischi prevedibili:

#### Opere aeree presenti

Linee elettriche di alta tensione: NO

Linee elettriche di bassa tensione: NO

Linee elettriche di media tensione: NO

Linee telefoniche: si

#### Opere di sottosuolo presenti

Linee elettriche: si

Linee telefoniche: si

Rete d'acqua: si

Rete gas: si

Rete fognaria: si

## RELAZIONE ORGANIZZAZIONE CANTIERE

### RECINZIONE - RECINZIONE CON ELEMENTI IN FERRO, RETE, ...

L'area interessata dai lavori dovrà essere completamente recintata, allo scopo di garantire il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

La recinzione dovrà risultare sufficientemente robusta e visibile.

Allo scopo dovrà avere, salvo diverso avviso del regolamento edilizio comunale, un'altezza di metri 2,00 da terra e potrà essere costituita da reti plastiche colorate (arancione) e/o metalliche elettrosaldate impostate su strutture portanti lignee o in ferro ovvero da cesate in legno (tavole accostate, i in pannelli di lamiera.

Le partizioni piene, ma all'occorrenza anche le altre, devono essere opportunamente controventate, per contrastare efficacemente l'azione del vento e le altre eventuali forze orizzontali accidentali.

Per quanto concerne il dimensionamento, la tipologia e il numero degli accessi, con eventuale separazione tra accesso pedonale e veicolare, si rimanda alla lettura del lay-out di cantiere.

In ogni caso, per l'accesso unico di cantiere si dovrà realizzare un passo di larghezza che superi di almeno 1,40 metri il massimo limite di sagoma dei veicoli in transito, segnalando opportunamente il possibile transito dei pedoni.

Sugli accessi devono essere esposti i cartelli di divieto, pericolo e prescrizioni, in conformità al titolo IV del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. e il cartello d'identificazione di cantiere, conforme alla circolare del ministero dei lavori pubblici n. 1729/ul 01/06/1990.

In zona trafficata da pedoni e/o da veicoli la recinzione deve essere illuminata. L'illuminazione non dovrà costituire un pericolo elettrico, pertanto dovrà essere a bassissima tensione di alimentazione, fornita da sorgente autonoma o tramite trasformatore di sicurezza, o se posta ad un'altezza superiore a 200 centimetri da terra anche a bassa tensione (220 Volt) ma con idoneo grado d'isolamento e protezione.

Per la protezione dei pedoni, se non esiste un marciapiede o questo sarà occupato dal cantiere, si provvederà a delimitare (vedi lay-out di cantiere) un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1,00 metro.

Detto marciapiede potrà essere costituito da marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata oppure da un striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata.

Se il cantiere o i suoi depositi determina (vedi lay-out di cantiere) un restringimento della carreggiata si provvederà ad apporre il segnale di pericolo temporaneo di strettoia.

Se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 metri occorre istituire il transito a senso unico alternato, regolamentato a vista (con segnale dare precedenza nel senso unico alternato), da manovrieri (muniti di apposita paletta o bandiera di colore arancio fluorescente) o a mezzo semafori, in accordo con le autorità preposte (comune, provincia, ANAS).

### SERVIZI CANTIERE - BAGNI CHIMICI

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere del tipo chimico (vedi lay-out di cantiere). Il numero di gabinetti, non potrà essere in ogni caso inferiore a 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno .

Le caratteristiche dei bagni chimici adottate non dovranno essere inferiori alle seguenti:

- il bagno sarà costruito con materiali non porosi o a bassa porosità tale da permettere una rapida pulizia e decontaminazione;
- le dimensioni minime interne non saranno inferiori a 100x100 cm per la base e 240 cm per l'altezza;
- sarà provvisto di griglie di areazione che assicureranno un continuo ricambio d'aria;
- il tetto sarà costituito da materiale semitrasparente in modo da garantire un sufficiente passaggio della luce,
- la porta sarà dotata di sistema di chiusura a molla e di un sistema di segnalazione che indicherà quando il bagno è libero od occupato;
- il bagno sarà dotato di tubo di sfiato che, inserito nella vasca reflui, fuoriuscirà dal tetto evitando così che all'interno si formino cattivi odori;
- la vasca reflui sarà dotata di sistema di schermatura in grado di impedire eventuali schizzi di materiale fecale e/o urine. la schermatura avrà caratteristiche tali da consentire la pulizia e la decontaminazione;
- la vuotatura della vasca sarà effettuata almeno ogni 24/48 ore, tenendo conto anche della situazione meteorologica e della numerosità dell'utenza;
- in occasione della vuotatura sarà effettuato un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione.

### IMPIANTI - IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Impianto elettrico di cantiere

Per impianto elettrico di cantiere si considera tutta la rete di distribuzione posta a valle del punto di consegna (misuratore) installato dall'Ente erogatore.

A valle del punto di consegna verrà installato un interruttore onnipolare (entro tre metri dal contatore), il cui distacco toglie tensione a tutto l'impianto.

Da questo punto parte la linea che alimenta il quadro generale con summontato un interruttore generale magnetotermico opportunamente tarato contro le sovracorrenti (sovraccarichi e cortocircuiti), che alimenta le linee dell'impianto di cantiere, ognuna delle quali deve essere protetta da un interruttore differenziale ritardato ( $I_d < 0.3-0.5A$ ).

Completeranno l'impianto gli eventuali quadri secondari e i quadretti di piano.

Tutti i quadri elettrici di cantiere devono essere conformi alla norma CEI EN 60439-4 (CEI 17-13/4) ed avere grado di protezione minimo IP43 (IP44 secondo la Guida CEI 64-17 fasc. n. 5492).

La rispondenza alla norma di un quadro di cantiere (ASC) è verificata tramite l'applicazione sul quadro di una targhetta dove sono leggibili il nome del costruttore e marchio di fabbrica dell'ASC, la designazione del tipo o numero d'identificazione; EN 60439-4, la natura e il valore nominale della corrente;

le tensioni di funzionamento di impiego e nominale.

Ogni quadro deve avere un dispositivo per l'interruzione di emergenza, se il quadro non è chiudibile a chiave può assolvere a tale scopo l'interruttore generale di quadro.

Le linee devono essere costituite:

- per posa mobile, da cavi del tipo H07RN-F o di tipo equivalente ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione, in ogni caso opportunamente protetti contro i danneggiamenti meccanici (transito di persone e mezzi, movimentazione carichi a mezzo di gru e autogrù);
- nella posa fissa, da cavi sia flessibili che rigidi i quali devono essere interrati ad una profondità non inferiore a 0,50 metri e protette superiormente con laterizi.

Le prese a spina devono essere conformi alla norma CEI EN 60309 (CEI 23-12) e approvate da IMQ, con grado di protezione non inferiore ad IP44. Le prese a spina devono essere protette da interruttore differenziale da  $I_d = 0,03^\circ$ .

Le prese a spina delle attrezzature di potenza superiore a 1000W devono potersi inserire o disinserirsi a circuito aperto.

Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti potrà essere assicurata:

- mediante sorgente di energia SELV e PELV (tensione nominale 50V c.a. e 120V c.c.);
- mediante impianto di terra coordinato con interruttore differenziale idoneo\* (Per i cantieri la tensione limite di contatto (UL) è limitata a 25V c.a. e 60V c.c.. Pertanto in un cantiere caratterizzato da un impianto TT - senza propria cabina di trasformazione - la protezione dai contatti indiretti sarà realizzata con una resistenza dell'impianto di terra di valore massimo pari a  $R_t = 25/I$ , dove I è il valore in ampere della corrente di intervento in 5 secondi del dispositivo di protezione.)
- mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente;
- per mezzo di luoghi non conduttori;
- per separazione elettrica.

Gli impianti elettrici installati nei locali servizi del cantiere (baracche per uffici, bagni, spogliatoi, ...) possono essere di tipo ordinario (norma CEI 64-8).

## MACCHINE DI CANTIERE - MACCHINE VARIE DI CANTIERE

Il lay-out di cantiere allegato fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali (soprattutto in relazione ai depositi degli inerti) dell'impianto di produzione delle malte tramite impastatrice, betoniera o molazza e per la lavorazione delle armature metalliche.

La posizione indicata risulta essere comoda per i rifornimenti degli inerti, del cemento, per i rifornimenti delle barre metalliche e per l'operatività della gru.

Nel montaggio e nell'uso dell'impastatrice, della betoniera o della molazza dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro.

Nello stoccaggio bisogna sovrapporre soltanto i ferri di uguale diametro all'interno di una rastrelliera di sostegno.

I primi ferri devono essere sollevati da terra.

In particolare si avrà cura che:

- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione del moto siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- sia presente ed integra la griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa (impastatrici);
- le cesoie a ghigliottina mosse da motore elettrico devono essere provviste di dispositivo atto ad impedire che le mani o altre parti del corpo possano essere offesi dalla lama (piegaferri/tagliaferri);
- il comando a pedale sia protetto da ripari superiore e laterali (piegaferri/tagliaferri);
- in componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione non inferiore a IP44 (IP55 se soggetti a getti d'acqua);
- che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono

ammesse prolunghe) (norma -CEI 23-11);

- il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- l'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W);
- la zona d'azione dei raggi raschianti di caricamento sia delimitata opportunamente.

Inoltre si avrà cura di garantire la stabilità delle macchine durante il funzionamento (l'installazione dovrà avvenire sulla base delle indicazioni fornite dal produttore).

Il posto di manovra della impastatrice, della betoniera, della molazza o di sagomatura delle armature metalliche deve essere posizionato in modo da consentire la completa visibilità di tutte le parti in movimento e deve essere protetto da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru o sui ponteggi.

## GESTIONE EMERGENZE

### CASSETTA DI MEDICAZIONE

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a costituire in cantiere, nel luogo indicato nel lay-out di cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione il cui contenuto è indicato allegato 1 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.

Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini, a designare un soggetto, opportunamente formato (art. 3, D.M. 15 luglio 2003, n. 388), avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

### NUMERI UTILI

Numeri utili

(Tabella da completare a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

SERVIZIO/SOGGETTO	TELEFONO
Polizia	113
Carabinieri	112
Comando dei Vigili Urbani	0985 5152
Comando provinciale dei Vigili del Fuoco	115
Pronto soccorso ambulanza	118
Guardia medica Santa Maria del Cedro	<b>0985 5117</b>
ASP territorialmente competente - Scalea	0985 283711
ISPESL territorialmente competente	
Direzione provinciale del Lavoro - Cosenza	0984 652211
INAIL territorialmente competente - Cosenza	0984 896111
Acquedotto (segnalazione guasti) - Idroservice	338 2867612
Elettricità (segnalazione guasti) - ENEL	800.900.800
Gas (segnalazione guasti) GAS NATURAL	800.995.000
Direttore dei lavori	3384307622
Coordinatore per l'esecuzione	3386800344
Responsabile della sicurezza cantiere (se previsto)	
Responsabile del servizio di prevenzione (appaltatore)	

### PREVENZIONE INCENDI

Nel cantiere sono previste le possibili fonti d'innesco incendio riportate nella tabella seguente.

FONTI DI PERICOLO INCENDIO	SI	NO
DEPOSITO BITUME		
DEPOSITO GPL (SERBATOIO)		
DEPOSITO GPL (BOMBOLE)		
DEPOSITO ACETILENE		
DEPOSITO OSSIGENO		
DEPOSITO VERNICI, SOLVENTI, COLLANTI		
DEPOSITO LIQUIDI INFIAMMABILI (gasolio)		
DISTRIBUTORE DI CARBURANTE		
DEPOSITO DI LEGNAME		
GRUPPO ELETTRICO		
ALTRI (specificare)		

Le misure specifiche da adottare durante le fasi di utilizzo dei materiali e sostanze con pericolo d'incendio sono riportate nelle procedure di prevenzione delle Fasi Lavorative, riportate successivamente.

In ogni caso, in cantiere si devono custodire, in posizione facilmente raggiungibile e ben visibile, come presidi minimi antincendio, almeno due estintori a CO<sub>2</sub> o a polvere, di potere estinguente non inferiore a 21 A 89 BC e di tipo approvato dal ministero dell'Interno.

A livello organizzativo, si dovrà attuare quanto segue (cancellare la parte che non interessa).

#### Deposito bitume

Il bitume è un liquido combustibile che ricade nella categoria C del DM 31 luglio 1934.

I depositi dovranno essere costituiti ad una distanza non inferiore a 1,50 m dalla recinzione di cantiere e di 2,00 m da fabbricati esterni al cantiere.

#### Depositi GPL in serbatoi fissi

Attenersi alle regole tecniche fornite dai DM 31 marzo 1984 e DM 13 ottobre 1994, nonché dalla Circ. Min. Interno 74/56.

#### Depositi di GPL in bombole

La circolare 74/56 disciplina i depositi in bombole in tre categorie:

- fino a 300 l
- fino a 1.000 l
- fino a 5.000 l.

le bombole possono essere depositate all'aperto o in locale, purché sia al piano terra e non sia sottostante o sovrastante altri locali e non abbia alcun tipo di comunicazione con altri piani interrati o seminterrati.

I recipienti vuoti possono essere depositati nello stesso edificio in cui sono presenti quelli pieni, ma non nello stesso locale.

Due lati del locale devono affacciarsi su spazio scoperto, con il più vicino fabbricato a non meno di 8 metri, e nessuna parte deve confinare con attività pericolose (centrali termiche, altri depositi di materiali combustibili, ...).

Le caratteristiche interne del locale devono essere conformi alle norme succitate.

Nei pressi dell'accesso al deposito deve essere posto almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere (21 A 89 BC di tipo approvato) e la relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

#### Depositi acetilene

I depositi di acetilene devono essere separati da altri tipi di depositi pericolosi, per esempio quello di ossigeno.

Possono applicarsi, per analogia, le stesse norme di prevenzione incendi indicate per i depositi di GPL in bombole.

I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere (di tipo approvato).

#### Depositi di ossigeno

I depositi di ossigeno devono essere separati da altri tipi di depositi pericolosi, per esempio quello di acetilene.

Possono applicarsi, per analogia, le stesse norme di prevenzione incendi indicate per i depositi di GPL in bombole.

I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere (di tipo approvato).

#### Depositi di vernici, solventi, collanti

Il deposito può essere costituito all'interno di un fabbricato.

La porta di accesso deve essere dotata di una soglia rialzata e il pavimento dovrà essere impermeabile.

Idonea resistenza al fuoco della struttura deve essere garantita in relazione alla quantità di deposito.

La superficie di aerazione deve essere non inferiore di 1/100 della superficie in pianta del locale.

Porre presso l'accesso un estintore di capacità estinguente non inferiore a 21 A 89 BC, di tipo approvato, e relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

#### Depositi di liquidi infiammabili o combustibili (gasolio)

Per la costituzione di depositi di gasolio (caratteristiche costruttive e distanze di sicurezza) bisogna attenersi alle prescrizioni contenute nel DM 31 luglio 1934.

In particolare, a seconda della categoria del liquido e della quantità stoccata, si dovranno rispettare distanze di sicurezza comprese tra 1,5 m e 10 m.

Porre presso l'accesso un estintore di capacità estinguente non inferiore a 21 A 89 BC, di tipo approvato, e relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

#### Distributori di carburante

Attuare le norme tecniche riportate nel DM Interno 19 marzo 1990, che regola l'installazione e l'utilizzo di contenitori-distributori mobili ad uso privato per liquidi di categoria C (gasolio) esclusivamente destinati al rifornimento di macchine ed auto all'interno di cantieri stradali, ferroviari ed edili.

In particolare il contenitore distributore deve avere un'area di contorno, avente una profondità di 3 m, completamente sgombra e priva di vegetazione. Stessa distanza deve essere mantenuta dalla recinzione di cantiere e da altri fabbricati. Devono comunque essere osservati i divieti e le limitazioni previsti dal DM 31 luglio 1934.

In prossimità dell'impianto devono essere installati almeno 3 estintori portatili di tipo approvato per classi di fuoco A-B-C, con capacità estinguente non inferiore a 39A 144B C.

#### Deposito di legname

Il legname, soprattutto i residui di lavorazione, costituisce una delle più frequenti cause d'incendio nei cantieri.

I depositi di legname possono essere stipati anche all'interno di fabbricati non isolati da altri, ma in strutture di resistenza al fuoco idonea al carico d'incendio che si costituisce con il deposito, dotate di aerazione permanente verso l'esterno.

In prossimità del deposito deve essere mantenuto almeno un estintore portatile, di tipo approvato per classi di fuoco A-B-C, con capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C e relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

#### Gruppo elettrogeno

L'ubicazione del gruppo elettrogeno può avvenire all'aperto oppure in locale anche non isolato da altri, nel rispetto delle norme riportate nella Circolare del ministero dell'Interno n. 31 del 31 luglio 1978.

I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito del combustibile del gruppo elettrogeno, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere (di tipo approvato) con capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C.

Si dovrà procedere all'ottenimento del certificato di prevenzioni incendi nei casi elencati nella tabella seguente (sintesi, non esaustiva, della tabella allegata al DM 16 febbraio 1982 applicabile ai cantieri temporanei o mobili).

p.to	attività / deposito
3	Depositi di gas combustibili in bombole compressi di capacità da 0,75-2 mc
3	Depositi di gas combustibili in bombole disciolti o liquefatti da 75 a 500 kg Deposito gasolio fuori terra di quantità superiore non 500 kg
4	Deposito GPL in bombole di quantità non superiore a 5 mc
5	Deposito di ossigeno di quantità superiore a 2 mc
8	Officine e laboratori con saldatura e taglio metalli con gas con oltre 5 addetti
15	Deposito di bitume di quantità superiore da 0,5 a 25 mc
18	Distributore di carburante per autotrazione (benzina, gasolio, miscela)
20	Deposito vernici, solventi, collanti di quantità superiore a 500 kg
24	Detenzione di esplosivi
46	Deposito di legname di quantità superiore a 5 tonnellate
64	Gruppo elettrogeno di potenza complessiva superiore a 25 kW

## GESTIONE EMERGENZA

Nel lay-out di cantiere è indicato il "luogo sicuro" che dovrà essere raggiunto nel caso in cui nel cantiere si verifichi un'emergenza.

Per emergenza si intende un evento nocivo che colpisce un gruppo (una squadra di operai per esempio), una collettività (l'intero cantiere).

Esempi di emergenze sono gli eventi legati agli incendi, le esplosioni, gli allagamenti, gli spargimenti di sostanze liquide pericolose, i franamenti e smottamenti.

Il percorso che conduce, dall'esterno e all'interno del cantiere, al "luogo sicuro" deve essere mantenuto sgombro e fruibile dalle persone e i mezzi di soccorso in ogni circostanza.

È obbligo del datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori (l'Appaltatore) provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.

Il datore di lavoro deve inoltre provvedere a:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza;
- informare i lavoratori circa le misure predisposte e le misure da adottare in caso d'emergenza;

- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza;
- stabilire le procedure d'emergenza da adottare nel cantiere.

Pur non essendo obbligatoria per legge la redazione del piano di emergenza per i cantieri temporanei o mobili, si fornisce a titolo esemplificativo, una procedura che potrà essere adottata in cantiere nel caso in cui si verifichi un'emergenza:

1. dare l'allarme (all'interno del cantiere e allertare i Vigili del Fuoco)
2. verificare cosa sta accadendo
3. tentare un primo intervento (sulla base della formazione ricevuta)
4. mettersi in salvo (raggiungimento del "luogo sicuro")
5. effettuare una ricognizione dei presenti
6. avvisare i Vigili del Fuoco
7. attendere i Vigili del Fuoco e informarli sull'accaduto

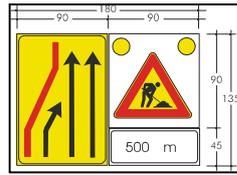
Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare, prima dell'inizio dei lavori, uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art. 18 comma 1 lett. B del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o se stesso, salvo nei casi previsti dall'art. 31, comma 6 del decreto medesimo. I lavoratori designati devono frequentare un corso di formazione, di durata di 6 ore (durata 4 ore, di cui 2 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di livello di rischio basso, di 8 ore (durata 8 ore, di cui 3 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende con rischio di livello medio, di 16 ore (durata 16 ore, di cui 4 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di rischio di livello alto.

Cantieri temporanei o mobili	Livello alto	Livello medio	Livello basso
Cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto		X	
Altri cantieri temporanei o mobili			X

Gli addetti al primo soccorso, ai sensi dell'art. 3 del DM n. 388/2003, designati ai sensi dell'art. 18 comma 1 lett. B del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di 14 ore per le aziende appartenenti al gruppo A, di 12 ore per le aziende appartenenti ai gruppi B e C, salvo gli addetti già formati alla data di entrata in vigore del DM n. 388/2003.

Cantieri temporanei o mobili	Gruppo A	Gruppo B	Gruppo C
Lavori in sotterraneo	X		
Lavori con tre o più lavoratori non rientranti nel gruppo A		X	
Lavori con meno di tre lavoratori non rientranti nel gruppo A			X

q



## **ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI CANTIERE**

### **PER L'ALLESTIMENTO**

RECINZIONE CON ELEMENTI IN FERRO, RETE, ...  
BAGNI CHIMICI  
IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE  
MACCHINE VARIE DI CANTIERE  
PONTEGGIO METALLICO FISSO

<b>Nome</b>	recinzione con elementi in ferro, rete, ... Categoria: Recinzione
<b>Descrizione allestimento</b>	Recinzione di cantiere eseguita con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica elettrosaldata e/o rete plastica colorata.
<b>Attrezzature</b>	Macchine per demolizione/martello demolitore Macchine per il trasporto/autocarro Macchine produzione di energia/compressore d'aria Utensili manuali/utensili d'uso corrente
<b>Altri</b>	organizzazione cantiere -allestimento-/recinzione con elementi in ferro, rete, ...

<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	incendio	improbabile	grave
	investimento	improbabile	grave
	urti, colpi, impatti	possibile	modesta

**Misure preventive e protettive:**

Il carburante necessario per il funzionamento dei mezzi d'opera deve essere somministrato a mezzo di contenitori-distributori conformi.

Intorno alle zone oggetto dell'intervento predisporre e collocare adeguatamente appositi cartelli indicatori di pericolo ed eventuali sbarramenti.

<b>Valutazione rumore</b>	Autista autocarro 77,6 dB(A) Generico 83,3 dB(A) Generico 101,4 dB(A)
---------------------------	---

**Segnaletica**

**Avvertimento**  
Nome: pericolo incendio  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

**Prescrizione**  
Nome: indumenti protettivi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle vie respiratorie  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	bagni chimici Categoria: Servizi cantiere		
<b>Descrizione allestimento</b>	Montaggio di bagno chimico in cantiere.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/scale a mano		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive delle linee elettriche per tutta la durata dei lavori. Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive delle linee elettriche. Tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza dalle parti attive delle linee elettriche, indicata nella tabella 1 dell'allegato IX.		
<b>Adempimenti</b>	UTENSILI D'USO COMUNE Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.		
<b>Valutazione rumore</b>	Autista autocarro 77,6 dB(A) Generico 77,6 dB(A)		

<b>Nome</b>	impianto elettrico di cantiere Categoria: Impianti		
<b>Descrizione allestimento</b>	Realizzazione di impianto elettrico di cantiere, con posa cavi aerei e interrati, e relativo impianto di terra.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine movimento di terra/escavatore idraulico Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su ruote Servizio/scale a mano Servizio/scale doppie		
<b>Altri</b>	organizzazione cantiere -allestimento-/impianto elettrico di cantiere		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	grave
	elettrocuzione	possibile	grave
	elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	gravissima
	investimento	improbabile	gravissima
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Nei lavori a quota superiore a due metri usare trabattelli a norma. Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri. Gli utensili elettrici portatili devono essere dotati di un doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra. Il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione". Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza). Gli impianti elettrici preesistenti devono essere identificati e chiaramente segnalati. La zona interessata all'operazione deve essere adeguatamente segnalata delimitata e sorvegliata da un preposto. Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive delle linee elettriche per tutta la durata dei lavori. Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive delle linee elettriche. Tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza dalle parti attive delle linee elettriche, indicata nella tabella 1 dell'allegato IX. Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale.		
<b>Adempimenti</b>	Gli impianti elettrici, di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere eseguiti da ditta abilitata che a fine lavori effettuerà il collaudo e rilascerà la dichiarazione di conformità ai sensi della legge n. 46/90, che equivale a omologazione dell'impianto (DPR n. 462/2001). Per accertare lo stato di efficienza dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere effettuate, con periodicità biennale, verifiche periodiche da parte dell'ARPAM o dalla Azienda USL competente territorialmente.		
<b>Valutazione rumore</b>	Trapano elettrico 81,2 dB(A) Operatore escavatore 88,1 dB(A) Generico 82,7 dB(A)		

**Segnaletica****Prescrizione**

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	macchine varie di cantiere Categoria: Macchine di cantiere
<b>Descrizione allestimento</b>	Installazione di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, molazza, piegaferriti/tranciatrice, sega circolare, ...).
<b>Attrezzature</b>	Macchine per il trasporto/autocarro Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Macchine per sollevamento materiali/autogrù Utensili manuali/utensili d'uso corrente
<b>Altri</b>	organizzazione cantiere -allestimento-/installazione macchine varie di cantiere

**Rischi particolari**

<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali dall'alto	probabile	gravissima
elettrocuzione	possibile	modesta
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	possibile	gravissima
investimento	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
rumore	possibile	modesta

**Misure preventive e protettive:**

L'area nel raggio d'azione della gru deve essere priva di ostacoli.

Deve essere presente un solido impalcato di protezione, di altezza non superiore a 3,00 m da terra, sopra il posto di lavoro dell'addetto alla centrale di betonaggio.

Durante le fasi di scarico dei materiali, vietare l'avvicinamento del personale e di terzi al mezzo e all'area di operatività della gru idraulica del medesimo, mediante avvisi e sbarramenti.

Il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi deve essere vietato.

Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Gli utensili elettrici portatili devono essere dotati di un doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.

La macchina deve essere collegata ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03A e all'impianto di terra (contro i contatti indiretti).

Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive delle linee elettriche per tutta la durata dei lavori.

Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive delle linee elettriche.

Tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza dalle parti attive delle linee elettriche, indicata nella tabella 1 dell'allegato IX.

L'operatività del mezzo deve essere segnalata tramite il girofaro.

Le macchine più rumorose devono essere installate quanto più distante possibile lontano dai posti di lavoro (rumore).

**Valutazione rumore**

Autista autocarro 77,6 dB(A)  
Addetto autogrù 84,0 dB(A)  
Generico 77,6 db(A)

**Segnaletica**

**Prescrizione**

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	ponteggio metallico fisso Categoria: Opere provvisoria												
<b>Descrizione allestimento</b>	Montaggio di ponteggio metallico fisso.												
<b>Attrezzature</b>	Utensili manuali/utensili d'uso corrente												
<b>Rischi particolari</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="568 470 1225 497">Rischio</th> <th data-bbox="1238 470 1406 497">Probabilità</th> <th data-bbox="1422 470 1562 497">Magnitudo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="568 501 735 528">caduta dall'alto</td> <td data-bbox="1238 501 1342 528">probabile</td> <td data-bbox="1422 501 1541 528">gravissima</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 533 863 560">caduta di materiali dall'alto</td> <td data-bbox="1238 533 1342 560">probabile</td> <td data-bbox="1422 533 1485 560">grave</td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 564 711 591">investimento</td> <td data-bbox="1238 564 1374 591">improbabile</td> <td data-bbox="1422 564 1485 591">grave</td> </tr> </tbody> </table>	Rischio	Probabilità	Magnitudo	caduta dall'alto	probabile	gravissima	caduta di materiali dall'alto	probabile	grave	investimento	improbabile	grave
Rischio	Probabilità	Magnitudo											
caduta dall'alto	probabile	gravissima											
caduta di materiali dall'alto	probabile	grave											
investimento	improbabile	grave											
<b>Adempimenti</b>	<p><b>Misure preventive e protettive:</b>  Montare un ponteggio dotato di autorizzazione ministeriale, sulla base di uno schema riportato nel libretto d'uso o, se richiesto (ponteggi di altezza superiore a 20 metri o di notevole importanza o complessità), sulla base di un progetto (calcoli e disegni) redatto da un ingegnere o architetto abilitato.  Rispettare il divieto di salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.  La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza.  Durante il montaggio, i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti, salvo ciò non risulti necessario dalla particolare tecnologia adottata.  Solo il personale addetto ai lavori può utilizzare il ponteggio.  La fase di montaggio deve essere effettuata da personale pratico, correttamente formato, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.  L'accesso alle persone non addette ai lavori deve essere interdetto.  Il materiale deve essere movimentato con cautela in modo da non generare oscillazioni pericolose.  L'area di montaggio deve essere delimitata con nastro di segnalazione o transenne metalliche o con dispositivi analoghi.  Durante le fasi di scarico dei materiali, vietare l'avvicinamento del personale e di terzi al mezzo e all'area di operatività della gru idraulica del medesimo, mediante avvisi e sbarramenti.  Vietare il deposito del materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.  Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale.</p>												
<b>Valutazione rumore</b>	Generico 77,6 dB(A)												
<b><u>Segnaletica</u></b>	<p data-bbox="568 1496 890 1523"><b>PONTEGGIO METALLICO</b></p> <p data-bbox="568 1527 1562 1653">Il responsabile del cantiere deve effettuare la manutenzione, la revisione periodica e straordinaria (dopo perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione del lavoro) del ponteggio, assicurandosi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, dell'efficienza degli ancoraggi e dei controventamenti.</p> <p data-bbox="352 1872 526 1899"><b>Avvertimento</b></p> <p data-bbox="568 1872 991 1933">Nome: caduta materiali dall'alto  Posizione: Nei pressi del ponteggio.</p> <p data-bbox="432 1989 526 2016"><b>Divieto</b></p> <p data-bbox="568 1989 1082 2049">Nome: vietato gettare materiali dai ponteggi  Posizione: Nei pressi del ponteggio.</p> <p data-bbox="568 2101 954 2128">Nome: vietato passare o sostare</p>												

**Prescrizione**

Posizione: Nei pressi del ponteggio.

Nome: vietato salire e scendere dai ponteggi

Posizione: Nei pressi del ponteggio.

Nome: cintura di sicurezza

Posizione: Nei pressi del ponteggio.

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi del ponteggio.

Nome: protezione del cranio

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi del ponteggio.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Nei pressi del ponteggio.

## **SCHEDE FASI LAVORATIVE**

### **INDICE DELLE FASI**

RECINZIONE METALLICA PREFABBRICATA  
IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE  
INSTALLAZIONE MACCHINE VARIE DI CANTIERE  
SCAVI DI SBANCAMENTO A MACCHINA  
SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA A MACCHINA  
POSA DEI TELAI E DEI CHIUSINI  
POSA DI CONDUTTURE IN MATERIALE PLASTICO PESANTE  
RINFIANCO E RINTERRO  
FONDAZIONI IN CLS ARMATO (1)  
IMPERMEABILIZZAZIONE FONDAZIONI CON FOGLI PLASTICI  
STRUTTURE VERTICALI ED ORIZZONTALI IN LEGNO LAMELLARE  
COPERTURA IN LEGNO  
MONTAGGIO CONVERSE, CANALI E SCOSSALINE  
MONTAGGIO DI PLUVIALI  
VESPAIO AREATO CON CASSERI IN PVC E SOLETTA SUPERIORE IN CLS  
RIMOZIONE DI INFISSI ESTERNI  
RIMOZIONE DI OPERE IN FERRO (RINGHIERE, ECC.)  
RIMOZIONE DI SOGLIE, DAVANZALI E COPERTINE  
MURATURA IN MATTONI DI CLS  
DIVISORI IN LATERIZIO  
DIVISORI IN CARTONGESSO  
MONTAGGIO CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO  
POSA CAVI E CONDUTTORI  
LAVORI SU QUADRI ELETTRICI  
COMPLETAMENTO IMPIANTO ELETTRICO INTERNO  
ALLACCIAMENTI  
DISTRIBUZIONE ACQUA (1)  
DISTRIBUZIONE ARIA  
TERMICO: MONTAGGIO TERMINALI E ACCESSORI VARI  
IMPIANTI IDRAULICI IN GENERE  
MASSETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO (1)  
PAVIMENTI DI VARIA NATURA  
INTONACO INTERNO A MACCHINA  
REALIZZAZIONE DI RIVESTIMENTI  
TINTEGGIATURA PARETI E SOFFITTI A RULLO/PENNELLO  
MONTAGGIO IDRO-SANITARI E ACCESSORI VARI  
TINTEGGIATURA PARETI ESTERNE  
POSA DI INFISSI INTERNI  
POSA DI INFISSI ESTERNI  
FASI DI ORGANIZZAZIONE - SMANTELLAMENTO

**Nome** recinzione metallica prefabbricata  
Categoria: Incantieramento

**Descrizione** Recinzione di cantiere eseguita con grigliati metallici prefabbricati poggianti su blocchetti in calcestruzzo.

**Attrezzature** Macchine per il trasporto/autocarro  
Utensili manuali/utensili d'uso corrente

**Rischi particolari**

Rischio	Probabilità	Magnitudo
investimento	possibile	gravissima

**Misure preventive e protettive:**

Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Il personale a terra deve controllare in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi.

Il personale, se necessario, deve essere incaricato di disciplinare il traffico durante la sistemazione delle delimitazioni.

Devono essere predisposte vie obbligatorie di transito per gli autocarri e ne deve essere regolamentato il traffico.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare fornire gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche delle percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h.

Nell'avvicinarsi al mezzo in funzione si deve richiamare l'attenzione dell'operatore.

Vietare la presenza delle persone soprattutto durante le operazioni in retromarcia.

**Fase interferente**

Incantieramento - impianto elettrico di cantiere

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta attrezzi dall'alto	possibile	lieve
caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
rumore	possibile	modesta
urti, colpi, impatti	improbabile	lieve

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Incantieramento - installazione macchine varie di cantiere

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
investimento	probabile	grave
schacciamento	possibile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

UTENSILI D'USO COMUNE

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

**Valutazione rumore**

Generico 77,6 dB(A)  
Autista autocarro 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: cono segnalatore

Posizione: Deve essere usato per delimitare zone di lavoro di breve durata, per deviazioni ed incanalamenti temporanei, per indicare aree interessate da incidenti per la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia.

**Divieto**

Nome: fine divieto

Posizione: Alla fine di lavori stradali.

Nome: limite di velocità

Posizione: In presenza di un cantiere stradale.

**Prescrizione**

Nome: indumenti protettivi

Posizione: All'ingresso del cantiere.

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.

Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione delle mani

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

<b>Nome</b>	impianto elettrico di cantiere Categoria: Incantieramento		
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di impianto elettrico di cantiere, con posa cavi aerei e interrati, e relativo impianto di terra.		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su ruote (trabattelli) Servizio/scale a mano Servizio/scale doppie		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	elettrocuzione	probabile	grave
	investimento	probabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Scavare con cautela se nelle immediate vicinanze sono presenti cavi elettrici, tubazioni del gas metano o altre situazioni pericolose. Disattivare preventivamente gli impianti dell'opera oggetto dell'intervento. Prima di effettuare i vari lavori, verificare con apposito strumento di tensione, l'assenza di rete. In presenza di tensione elettrica utilizzare utensili con impugnatura isolata. Il personale a terra deve controllare in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi. Devono essere predisposte vie obbligatorie di transito per gli autocarri e ne deve essere regolamentato il traffico. A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare fornire gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995. La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia. La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche delle percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h. Nell'avvicinarsi al mezzo in funzione si deve richiama l'attenzione dell'operatore. Vietare la presenza delle persone soprattutto durante le operazioni in retromarcia.		
<b>Fase interferente</b>	Incantieramento - installazione macchine varie di cantiere		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
	investimento	probabile	grave
	schiacciamento	possibile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Incantieramento - recinzione metallica prefabbricata		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	investimento	possibile	gravissima
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Adempimenti</b>	UTENSILI D'USO COMUNE Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela		

della sicurezza e dei lavoratori.

**Valutazione rumore**      Generico 77,6 dB(A)

### Segnaletica

**Avvertimento**      Nome: caduta materiali dall'alto  
 Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
 - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
 - Sotto i ponteggi.

Nome: pericolo elettrico  
 Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature.

Nome: scavi  
 Posizione: Nei pressi degli scavi.

**Divieto**      Nome: vietato avvicinarsi agli scavi  
 Posizione: Nei pressi degli scavi.

Nome: vietato l'accesso  
 Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare nell'area dell'escavatore  
 Posizione: Nell'area di azione dell'escavatore.

**Prescrizione**      Nome: protezione dei piedi  
 Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
 Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
 Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio  
 Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani  
 Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Nome: usare dielettrici  
 Posizione: Nei pressi di parti in tensione.

**Nome** installazione macchine varie di cantiere  
Categoria: Incantieramento

**Descrizione** Installazione di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, molazza, piegaferri/tranciatrice, sega circolare, ...).

**Attrezzature** Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru  
Macchine per sollevamento materiali/autogrù  
Utensili manuali/utensili d'uso corrente

**Rischi particolari**

Rischio	Probabilità	Magnitudo
investimento	probabile	grave
schacciamento	possibile	grave

**Misure preventive e protettive:**

Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Il personale a terra deve controllare in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi.

Il personale, se necessario, deve essere incaricato di disciplinare il traffico durante la sistemazione delle delimitazioni.

Devono essere predisposte vie obbligatorie di transito per gli autocarri e ne deve essere regolamentato il traffico.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare fornire gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche delle percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h.

Nell'avvicinarsi al mezzo in funzione si deve richiamare l'attenzione dell'operatore.

Vietare la presenza delle persone soprattutto durante le operazioni in retromarcia.

Il luogo di sosta dell'autobetoniera e dell'autopompa deve essere stabile e si devono stabilizzare i mezzi secondo le istruzioni del libretto rilasciato dal fabbricante.

Fare attenzione in caso di tratti in pendenza o di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico ed il centro di gravità del mezzo di trasporto, pregiudicandone la stabilità.

In caso di terreno cedevole predisporre ripartitori di carico.

La resistenza del fondo delle vie di transito deve essere controllata e se necessario si deve procedere al consolidamento tramite massciata opportunamente livellata e costipata.

Gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro.

Nel caso di sollevamento su pneumatici rispettare le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e inserire i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento.

Vietare il transito delle macchine operatrici in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

**Fase interferente**

Incantieramento - impianto elettrico di cantiere

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta attrezzi dall'alto	possibile	lieve
caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
rumore	possibile	modesta
urti, colpi, impatti	improbabile	lieve

**Fase interferente**

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

Incantieramento - recinzione metallica prefabbricata

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
investimento	possibile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

UTENSILI D'USO COMUNE

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

**Valutazione rumore**

Addetto autogrù 84,0 dB(A)  
Autista autocarro 77,6 dB(A)  
Generico 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
- Sotto i ponteggi.

Nome: carichi sospesi  
Posizione: Sulla torre gru.  
Nelle aree di azione delle gru.  
In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare  
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

Nome: vietato passare sotto il raggio della gru  
Posizione: Nell'area di azione della gru.

**Prescrizione**

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

<b>Nome</b>	scavi di sbancamento a macchina Categoria: Scavi e rinterrati																														
<b>Descrizione</b>	Scavi di sbancamento con mezzi meccanici.																														
<b>Attrezzature</b>	Macchine movimento di terra/escavatore idraulico Macchine movimento di terra/pala caricatrice cingolata o gommata Macchine per il trasporto/autocarro																														
<b>Opere provvisorie</b>	Sicurezza/sbatacchiatura scavi in legname																														
<b>Altri</b>	Movimenti di terra/scavi di sbancamento																														
<b>Fase interferente</b>	Scavi e rinterrati - scavi a sezione obbligata a macchina																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rischio aggiuntivo</th> <th>Probabilità</th> <th>Magnitudo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>caduta dall'alto per sprofondamento del piano di calpestio</td> <td>improbabile</td> <td>grave</td> </tr> <tr> <td>caduta entro gli scavi</td> <td>molto probabile</td> <td>grave</td> </tr> <tr> <td>contatti con macchinari</td> <td>possibile</td> <td>grave</td> </tr> <tr> <td>crollo di manufatti limitrofi</td> <td>improbabile</td> <td>gravissima</td> </tr> <tr> <td>inalazioni polveri</td> <td>molto probabile</td> <td>lieve</td> </tr> <tr> <td>investimento</td> <td>possibile</td> <td>gravissima</td> </tr> <tr> <td>proiezione di schegge e frammenti</td> <td>probabile</td> <td>modesta</td> </tr> <tr> <td>rumore</td> <td>possibile</td> <td>modesta</td> </tr> <tr> <td>schacciamento</td> <td>possibile</td> <td>gravissima</td> </tr> </tbody> </table>	Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo	caduta dall'alto per sprofondamento del piano di calpestio	improbabile	grave	caduta entro gli scavi	molto probabile	grave	contatti con macchinari	possibile	grave	crollo di manufatti limitrofi	improbabile	gravissima	inalazioni polveri	molto probabile	lieve	investimento	possibile	gravissima	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta	rumore	possibile	modesta	schacciamento	possibile	gravissima
Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo																													
caduta dall'alto per sprofondamento del piano di calpestio	improbabile	grave																													
caduta entro gli scavi	molto probabile	grave																													
contatti con macchinari	possibile	grave																													
crollo di manufatti limitrofi	improbabile	gravissima																													
inalazioni polveri	molto probabile	lieve																													
investimento	possibile	gravissima																													
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta																													
rumore	possibile	modesta																													
schacciamento	possibile	gravissima																													
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.																														
<b>Adempimenti</b>	<p>ESCAVATORE IDRAULICO Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.</p> <p>PALA CARICATRICE Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.</p>																														
<b>Valutazione rumore</b>	<p>Generico 82,7 dB(A) Operatore escavatore 88,1 dB(A) Generico 82,7 dB(A) Operatore pala 89,7 dB(A) Autista autocarro 77,6 dB(A)</p>																														
<b>Segnaletica</b>																															
<b>Avvertimento</b>	<p>Nome: macchine in movimento Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).</p> <p>Nome: pericolo di caduta Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.</p> <p>Nome: scavi Posizione: Nei pressi degli scavi.</p>																														

**Divieto**

Nome: vietato avvicinarsi agli scavi  
Posizione: Nei pressi degli scavi.

Nome: vietato passare nell'area dell'escavatore  
Posizione: Nell'area di azione dell'escavatore.

**Prescrizione**

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

<b>Nome</b>	scavi a sezione obbligata a macchina Categoria: Scavi e rinterrati		
<b>Descrizione</b>	Scavo eseguito a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine movimento di terra/escavatore idraulico Macchine movimento di terra/pala caricatrice cingolata o gommata Macchine per il trasporto/autocarro		
<b>Opere provvisionali</b>	Sicurezza/sbatacchiatura scavi in legname		
<b>Altri</b>	Movimenti di terra/scavi a sezione ristretta con mezzi		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto per sprofondamento del piano di calpestio	improbabile	grave
	caduta di materiali negli scavi	molto probabile	modesta
	caduta entro gli scavi	molto probabile	grave
	crollo di manufatti limitrofi	improbabile	gravissima
	investimento	possibile	gravissima
	schacciamento	possibile	gravissima
	seppellimento	possibile	gravissima
	<b>Misure preventive e protettive:</b>		
	La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi e se possibile doppio senso di marcia.		
	Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito si provvede all'armatura delle pareti dello scavo.		
	Vietare il deposito degli utensili e delle benne di scavo in prossimità degli scavi.		
	Per l'accesso al fondo degli scavi utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, opportunamente ancorate alle pareti dello scavo e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.		
	L'eventuale armatura del terreno deve sporgere almeno 30 cm oltre il bordo dello scavo.		
	Devono essere presenti appositi cartelli che avvertono dei pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.		
	Delimitare l'area interessata dallo scavo e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m.) dal ciglio della sponda, ovvero è predisposto un solido parapetto regolamentare.		
	Le precauzioni previste per escavazioni nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica esistenti devono essere adottate.		
	La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche delle percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h.		
	La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.		
	Devono essere presenti vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto che ne regolamentano il traffico.		
	Le aree di movimentazione devono essere delimitate con i mezzi meccanici con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.		
	Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco.		
	A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare fornire gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.		

Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e dotate di marcatura CE.

Se la natura del terreno lo richiede o a causa di pioggia, infiltrazioni, gelo o disgelo, armare le pareti dello scavo o conferire alle pareti dello scavo un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno.

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi e se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo.

**Fase interferente**

Scavi e rinterrati - scavi di sbancamento a macchina

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
infezioni da batterie patogene	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
caduta di materiali negli scavi	possibile	modesta
rumore	improbabile	modesta
urti, colpi, impatti	possibile	modesta
investimento	improbabile	gravissima
schacciamento per ribaltamento del mezzo	improbabile	gravissima
incendio	improbabile	grave
cesoiamento - stritolamento	improbabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

**Valutazione rumore**

Generico 82,7 dB(A)  
Operatore escavatore 88,1 dB(A)  
Operatore pala 89,7 dB(A)  
Autista autocarro 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: lavori in corso  
Posizione: Sulla carreggiata in presenza di un cantiere stradale.

Nome: pericolo di caduta  
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
Nella zona di scavo.

Nome: scavi  
Posizione: Nei pressi degli scavi.

**Divieto**

Nome: vietato avvicinarsi agli scavi  
Posizione: Nei pressi degli scavi.

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare nell'area dell'escavatore  
Posizione: Nell'area di azione dell'escavatore.

**Prescrizione**

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

**Nome** posa dei telai e dei chiusini  
Categoria: Sottoservizi - fognature

**Descrizione** Posa dei telai e dei chiusini.

**Attrezzature** Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru  
Utensili manuali/pala, mazza, piccone, badile, rastrello  
Utensili manuali/utensili d'uso corrente

**Rischi particolari**

Rischio	Probabilità	Magnitudo
investimento	improbabile	grave

**Misure preventive e protettive:**

Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Il personale a terra deve controllare in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi.

Il personale, se necessario, deve essere incaricato di disciplinare il traffico durante la sistemazione delle delimitazioni.

Devono essere predisposte vie obbligatorie di transito per gli autocarri e ne deve essere regolamentato il traffico.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare fornire gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche delle percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h.

Nell'avvicinarsi al mezzo in funzione si deve richiamare l'attenzione dell'operatore.

Vietare la presenza delle persone soprattutto durante le operazioni in retromarcia.

**Fase interferente**

Strutture di fondazione - fondazioni in cls armato (1)

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
caduta entro gli scavi	possibile	grave
cedimento localizzato di strutture	improbabile	gravissima
contatto con sostanze tossiche (pelle, occhi e vie respiratorie se riscaldato)	improbabile	modesta
getti/schizzi	possibile	lieve
inalazioni polveri	possibile	modesta
investimento	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	lieve
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	gravissima
rumore	molto probabile	gravissima
schacciamento	possibile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Sottoservizi - fognature - posa di condutture in materiale plastico pesante

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta entro gli scavi	possibile	grave
contatti con macchinari	improbabile	modesta
inalazioni polveri	improbabile	lieve
schacciamento	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Sottoservizi - fognature - rinfiacco e rinterro

**Rischio aggiuntivo**

	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta dall'alto per sprofondamento del piano di calpestio	improbabile	grave
caduta entro gli scavi	possibile	modesta
contatti con macchinari	improbabile	grave
inalazioni polveri	probabile	modesta
investimento	improbabile	gravissima
rumore	possibile	modesta
schacciamento	improbabile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

PALA, MAZZA, ECC.

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

UTENSILI D'USO COMUNE

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

**Valutazione rumore**

Generico 86,5 dB(A)

Generico 77,6 dB(A)

Autista autocarro 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto

Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.

- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.

- Sotto i ponteggi.

Nome: carichi sospesi

Posizione: Sulla torre gru.

Nelle aree di azione delle gru.

In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

Nome: macchine in movimento

Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli.

E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso

Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare

Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

Nome: vietato passare sotto il raggio della gru

Posizione: Nell'area di azione della gru.

**Prescrizione**

Nome: indumenti protettivi

Posizione: All'ingresso del cantiere.

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

**Nome** posa di condutture in materiale plastico pesante  
Categoria: Sottoservizi - fognature

**Descrizione** Posa di condutture in materiale plastico pesante.

**Attrezzature** Utensili elettrici/utensili elettrici portatili  
Utensili manuali/utensili d'uso corrente

**Rischi particolari**

Rischio	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali negli scavi	possibile	grave
caduta entro gli scavi	possibile	grave
inalazione fumi	possibile	lieve
schiacciamento	probabile	grave
seppellimento	improbabile	gravissima

**Misure preventive e protettive:**

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito si provvede all'armatura delle pareti dello scavo.

Vietare il deposito degli utensili e delle benne di scavo in prossimità degli scavi.

L'area di lavoro deve essere delimitata con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, oppure con parapetto regolamentare.

Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.

Il piano di calpestio circostante la zona di scavo deve essere largo almeno 70 cm e munito di listelli in legno atti ad impedire scivolamenti.

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi, devono essere dotati di appositi mezzi di protezione individuale, e devono essere sottoposti a visita medica periodica.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.

In caso di terreno cedevole predisporre ripartitori di carico.

La resistenza del fondo delle vie di transito deve essere controllata e se necessario si deve procedere al consolidamento tramite massciata opportunamente livellata e costipata.

Vietare il transito delle macchine operatrici in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

In caso di scarico del materiale verso il vuoto, per ribaltamento posteriore del cassone dell'autocarro, predisporre idonei arresti in prossimità del precipizio.

Nello scavo di pozzi e trincee profondi più di m 1,50 si deve provvedere, man mano che si progredisce nello scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. L'eventuale armatura dovrà sporgere di almeno 30 centimetri oltre il bordo.

Accedere allo scavo per liberare le fasce alzatubo solo dopo aver verificato le condizioni di stabilità delle pareti dello scavo.

Predisporre l'armatura delle pareti dello scavo o conferire alle pareti dello scavo un angolo pari all'angolo di declivio naturale del terreno; oppure procedere al consolidamento del terreno in relazione alle caratteristiche geotecniche del terreno.

La larghezza della trincea, al netto di eventuali sbatacchiature, deve essere sufficiente a consentire il lavoro al suo interno. Le pareti dello scavo devono avere un'inclinazione sufficiente a garantire un lavoro agevole evitando il rischio di seppellimento e soffocamento del personale operante nello scavo.

**Fase interferente**

Strutture di fondazione - fondazioni in cls armato (1)

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
caduta entro gli scavi	possibile	grave
cedimento localizzato di strutture	improbabile	gravissima
contatto con sostanze tossiche (pelle, occhi e vie respiratorie se riscaldato)	improbabile	modesta
getti/schizzi	possibile	lieve
inalazioni polveri	possibile	modesta
investimento	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	lieve
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	gravissima
rumore	molto probabile	gravissima
schacciamento	possibile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Fase interferente

Sottoservizi - fognature - posa dei telai e dei chiusini

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
investimento	improbabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Fase interferente

Sottoservizi - fognature - rinfiacco e rinterro

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta dall'alto per sprofondamento del piano di calpestio	improbabile	grave
caduta entro gli scavi	possibile	modesta
contatti con macchinari	improbabile	grave
inalazioni polveri	probabile	modesta
investimento	improbabile	gravissima
rumore	possibile	modesta
schacciamento	improbabile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Adempimenti

UTENSILI D'USO COMUNE

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

#### Valutazione rumore

Generico 77,6 dB(A)

#### Segnaletica

##### Avvertimento

Nome: macchine in movimento

Posizione: Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

Nome: pericolo di caduta

Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.

Nella zona di scavo.

Nome: scavi

Posizione: Nei pressi degli scavi.

##### Divieto

Nome: vietato avvicinarsi agli scavi

**Prescrizione**

Posizione: Nei pressi degli scavi.

Nome: vietato l'accesso

Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.

Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Nome: protezione delle vie respiratorie

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

<b>Nome</b>	rinfianco e rinterro Categoria: Sottoservizi - fognature		
<b>Descrizione</b>	Rinfianco e rinterro per strati successivi con macchine operatrici con compattazione del materiale conferito in trincea.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine movimento di terra/escavatore idraulico Macchine movimento di terra/pala caricatrice cingolata o gommata Macchine per il trasporto/autocarro Macchine per spandimento e compattazione/compattatore a piatto vibrante Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Altri</b>	Sottoservizi - fognature/rinfianco e rinterro		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto per sprofondamento del piano di calpestio	improbabile	grave
	caduta entro gli scavi	possibile	modesta
	investimento	improbabile	gravissima
	schacciamento	improbabile	gravissima
	seppellimento	improbabile	gravissima
	<b>Misure preventive e protettive:</b>		
	La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi e se possibile doppio senso di marcia.		
	Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.		
	Gli appositi cartelli di avvertimento, divieto e prescrizione devono essere esposti.		
	Per l'accesso al fondo degli scavi utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, opportunamente ancorate alle pareti dello scavo e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.		
	Le aree di movimentazione devono essere delimitate con i mezzi meccanici con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.		
	Delimitare l'area interessata dallo scavo e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m.) dal ciglio della sponda, ovvero è predisposto un solido parapetto regolamentare.		
	A tutti coloro che operare in prossimità di zone di transito veicolare, devono essere forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.		
	La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.		
	Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e dotate di marcatura CE.		
	Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi anche se in fase di rinterro.		
	L'eventuale armatura dello scavo deve essere rimossa gradualmente al progredire del rinterro.		
<b>Fase interferente</b>	Strutture di fondazione - fondazioni in cls armato (1)		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
	caduta entro gli scavi	possibile	grave
	cedimento localizzato di strutture	improbabile	gravissima

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
contatto con sostanze tossiche (pelle, occhi e vie respiratorie se riscaldato)	improbabile	modesta
getti/schizzi	possibile	lieve
inalazioni polveri	possibile	modesta
investimento	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	lieve
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	gravissima
rumore	molto probabile	gravissima
schacciamento	possibile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Sottoservizi - fognature - posa di condutture in materiale plastico pesante

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta entro gli scavi	possibile	grave
contatti con macchinari	improbabile	modesta
inalazioni polveri	improbabile	lieve
schacciamento	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Sottoservizi - fognature - posa dei telai e dei chiusini

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
investimento	improbabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

ESCAVATORE IDRAULICO, PALA CARICATRICE

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

**Valutazione rumore**

Operatore escavatore 88,1 dB(A)  
Operatore pala 89,7 dB(A)  
Autista autocarro 77,6 dB(A)  
Generico 82,7 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: macchine in movimento  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: pericolo di caduta  
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
Nella zona di scavo.

Nome: scavi  
Posizione: Nei pressi degli scavi.

**Divieto**

Nome: vietato avvicinarsi agli scavi  
Posizione: Nei pressi degli scavi.

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: vietato passare nell'area dell'escavatore  
Posizione: Nell'area di azione dell'escavatore.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

**Nome** fondazioni in cls armato (1)  
Categoria: Strutture di fondazione

**Descrizione** Realizzazione di fondazioni in calcestruzzo armato con fornitura in opera di ferro già sagomato e calcestruzzo.  
Attività contemplate:  
- casseratura per plinti e/o travi di fondazione;  
- posa ferro lavorato;  
- getto del calcestruzzo con autobetoniera;  
- disarmo.

**Attrezzature** Macchine diverse/sega circolare  
Macchine per calcestruzzi e malte/autobetoniera  
Macchine per calcestruzzi e malte/autopompa  
Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru  
Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante  
Utensili elettrici/vibratore elettrico per calcestruzzo  
Utensili manuali/utensili d'uso corrente

**Sostanze** Pitture per casseformi/oli minerali

**Altri** strutture di fondazione/fondazioni in calcestruzzo armato (1)

**Rischi particolari**

Rischio	Probabilità	Magnitudo
investimento	improbabile	grave
schacciamento	possibile	gravissima

**Misure preventive e protettive:**

L'accesso al cantiere dell'autobetoniera e dell'autopompa deve avvenire attraverso percorsi sicuri e, nel caso particolare (spazi ristretti), tramite l'assistenza di personale a terra.

L'operatività del mezzo deve essere segnalata tramite il girofaro.

Deve essere vietata la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa.

A tutti coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare, devono essere forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Fare attenzione in caso di tratti in pendenza o di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico ed il centro di gravità del mezzo di trasporto, pregiudicandone la stabilità.

In caso di terreno cedevole predisporre i ripartitori di carico dell'autogru.

La resistenza del fondo delle vie di transito deve essere controllata e se necessario si deve procedere al consolidamento tramite massciata opportunamente livellata e costipata.

Gli stabilizzatori del mezzo di sollevamento materiali devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro.

Nel caso di sollevamento su pneumatici rispettare le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e inserire i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento.

Vietare il transito delle macchine operatrici in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

Il luogo di sosta dell'autobetoniera e dell'autopompa deve essere stabile e si devono stabilizzare i mezzi secondo le istruzioni del libretto rilasciato dal fabbricante.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi e se possibile doppio senso di marcia.

Fase interferente	Impermeabilizzazioni - impermeabilizzazione fondazioni con fogli plastici		
	Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
	caduta entro gli scavi	possibile	grave
	incendio	improbabile	modesta
	schacciamento	possibile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

Fase interferente	Sottoservizi - fognature - posa di condutture in materiale plastico pesante		
	Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
	caduta entro gli scavi	possibile	grave
	contatti con macchinari	improbabile	modesta
	inalazioni polveri	improbabile	lieve
	schacciamento	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

Fase interferente	Sottoservizi - fognature - posa dei telai e dei chiusini		
	Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
	caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
	investimento	improbabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

Fase interferente	Sottoservizi - fognature - rinfiacco e rinterro		
	Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
	caduta dall'alto per sprofondamento del piano di calpestio	improbabile	grave
	caduta entro gli scavi	possibile	modesta
	contatti con macchinari	improbabile	grave
	inalazioni polveri	probabile	modesta
	investimento	improbabile	gravissima
	rumore	possibile	modesta
	schacciamento	improbabile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

Valutazione rumore
Generico 78,0 dB(A)
Autista autocarro 77,6 dB(A)
Addetto sega circolare 95,0 dB(A)
Addetto autobetoniera 76,1 dB(A)
Addetto autopompa 85,3 dB(A)
Addetto gru 78,9 dB(A)

## Segnaletica

Avvertimento
<p>Nome: carichi sospesi            Posizione: Sulla torre gru.            Nelle aree di azione delle gru.            In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.</p> <p>Nome: pericolo di caduta            Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.            Nella zona di scavo.</p> <p>Nome: scavi            Posizione: Nei pressi degli scavi.</p>

**Divieto**

Nome: vietato avvicinarsi agli scavi  
Posizione: Nei pressi degli scavi.

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare  
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

Nome: vietato passare sotto il raggio della gru  
Posizione: Nell'area di azione della gru.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Nei pressi della sega circolare.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	impermeabilizzazione fondazioni con fogli plastici Categoria: Impermeabilizzazioni		
<b>Descrizione</b>	Impermeabilizzazione fondazioni con fogli plastici saldati ad aria calda		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/cannello ad aria calda Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/scale a mano		
<b>Altri</b>	impermeabilizzazioni/impermeabilizzazione fondazioni con fogli plastici		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali negli scavi	possibile	modesta
	caduta entro gli scavi	possibile	grave
	incendio	improbabile	modesta
	seppellimento	probabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b>		
	Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito si provvede all'armatura delle pareti dello scavo.		
	Vietare il deposito degli utensili e delle benne di scavo in prossimità degli scavi.		
	Per gli attraversamenti degli scavi usare passerelle provvisorie dotate da ambo i lati di parapetto regolamentare.		
	Il ciglio dello scavo deve essere delimitato ed opportunamente segnalato.		
	Per l'accesso al fondo degli scavi utilizzare scale a mano ben fissate e che superino di 1,00 metro il piano superiore di arrivo.		
	Prima dell'uso del cannello elettrico ad aria calda, allontanare l'eventuale materiale infiammabile presente, verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento, controllare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina d'alimentazione.		
	Durante l'uso, l'utensile caldo deve essere appoggiato sull'apposito sostegno termoresistente.		
	I cigli degli scavi devono essere puliti.		
	La solidità delle pareti dello scavo deve essere verificata ed eventualmente si deve disporre stata disposta l'armatura, il suo ripristino o il consolidamento.		
<b>Fase interferente</b>	Strutture di fondazione - fondazioni in cls armato (1)		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
	caduta entro gli scavi	possibile	grave
	cedimento localizzato di strutture	improbabile	gravissima
	contatto con sostanze tossiche (pelle, occhi e vie respiratorie se riscaldato)	improbabile	modesta
	getti/schizzi	possibile	lieve
	inalazioni polveri	possibile	modesta
	investimento	improbabile	grave
	proiezione di schegge e frammenti	possibile	lieve
	punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	gravissima
	rumore	molto probabile	gravissima
	schacciamento	possibile	gravissima
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Valutazione rumore</b>	Generico 77,6 dB(A)		

**Segnaletica**

**Avvertimento**

Nome: pericolo di caduta  
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
Nella zona di scavo.

Nome: pericolo incendio  
Posizione: Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti.  
Nei depositi carburanti.  
Nei locali con accumulatori elettrici.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area dei lavori.

**Prescrizione**

Nome: indumenti protettivi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle vie respiratorie  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	strutture verticali ed orizzontali in legno lamellare Categoria: Strutture in elevato in legno		
<b>Descrizione</b>	Installazione di sistema strutturale reticolare in legno lamellare, consistente nelle seguenti attività: - Preparazione e adattamento elementi a piè d'opera; - Montaggio elementi strutturali in quota (incastrati, giunzioni, ....); - Trattamenti superficiali (antiparassitari e simili).		
<b>Attrezzature</b>	Macchine diverse/sega circolare Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili a motore/motocompressore Utensili elettrici/pistola sparachiodi Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisori</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/ponti su ruote (trabattelli) Servizio/scale a mano Servizio/scale doppie		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	gravissima
	elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	grave
	investimento	improbabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Deve essere verificata l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe con puntale d'acciaio e suola imperforabile, abbigliamento da lavoro, occhiali o visiera di protezione degli occhi, maschere di protezione delle vie respiratorie se l'atmosfera è satura di fumi o vapori di scarico di automezzi e polveri e prima di salire in quota devono indossare i dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto (imbracatura). Ci devono essere scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolo o scale doppie che non superano i 5 metri di altezza. Le scale doppie devono essere più basse di 5 metri ed idonee. Sotto ogni ponte di servizio deve essere presente un ponte di sicurezza realizzato allo stesso modo del primo. Quando il lavoro è svolto ad altezza superiore a metri 2,00 utilizzare trabattelli regolamentari o ponti su cavalletti regolamentari dotati di parapetto su tutti i lati. Vietare lo spostamento del trabattello con persone o materiale su di esso e su superfici non solide e non regolari. Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiè oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. 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. I percorsi ed i depositi di materiale devono essere sicuri e organizzati in maniera tale da evitare interferenze con gli addetti che operano forniture e tali da evitare crolli o cedimenti e da permettere una sicura ed agevole movimentazione. L'operatività del mezzo deve essere segnalata tramite il girofaro. A tutti coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare, devono essere forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.		

**Adempimenti****UTENSILI D'USO COMUNE**

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

**Valutazione rumore**

Autista autocarro 77,6 dB(A)  
 Addetto gru 78,9 dB(A)  
 Addetto sega circolare 95,0 dB(A)  
 Generico 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: carichi sospesi  
 Posizione: Sulla torre gru.  
 Nelle aree di azione delle gru.  
 In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

Nome: pericolo di caduta  
 Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
 Nella zona di scavo.

**Divieto**

Nome: vietato passare o sostare  
 Posizione: Ponteggi - nei pressi della gru.

Nome: vietato passare sotto il raggio della gru  
 Posizione: Nell'area di azione della gru.

**Prescrizione**

Nome: cintura di sicurezza  
 Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare).  
 Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate.  
 Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.

Nome: protezione dei piedi  
 Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
 Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
 Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio  
 Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani  
 Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

<b>Nome</b>	copertura in legno Categoria: Strutture di copertura		
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di copertura completa con struttura in legno. Attività contemplate: - approvvigionamento, sollevamento e montaggio delle capriate e travi; - approvvigionamento, sollevamento e montaggio delle orditure secondarie; - approvvigionamento, sollevamento e posa in opera di pannelle; - impermeabilizzazione; - coibentazione; - comignoli e canne; - posa in opera di canali e converse; - montaggio pluviali; - approvvigionamento, sollevamento e montaggio coppi.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine diverse/clipper (sega circolare a pendolo) Macchine per calcestruzzi e malte/betoniera a bacinella Macchine per il trasporto/autocarro Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Macchine per sollevamento materiali/autogrù Utensili elettrici/cannello per guaina Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisorie</b>	Servizio/ponteggio metallico fisso Servizio/scale a mano		
<b>Altri</b>	strutture di copertura/copertura in legno		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	molto probabile	gravissima
	elettrocuzione	probabile	modesta
	esplosione	improbabile	gravissima
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Le protezioni contro il rischio di caduta dall'alto devono essere verificate; il ponteggio deve essere presente su tutti i lati prospicienti verso il vuoto (per le altezze da terra superiore a due metri), e deve sporgere di 100 centimetri oltre il canale di gronda. La posa delle tegole deve avvenire per sezioni, procedendo da una parte all'altra del colmo e verso le gronde, evitando squilibri di carico sulla copertura. Gli attrezzi manuali devono essere agganciati a fune di trattenuta o alla persona. Devono essere presenti le tavole fermapiè. Prima di salire in quota indossare i dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto (imbracatura). Le scale a mano devono rispondere alle norme specifiche. La capriata deve essere posizionata sopra le piastrine di riscontro, evitando oscillazioni pericolose del carico, prontamente bloccata con gli appositi giunti di collegamento e qualora questi non offrano sufficienti garanzie di stabilità, si deve ricorrere alla puntellatura della capriata. Durante la rimozione dell'imbracatura si deve operare a distanza ed utilizzando leve ed attrezzi, con gli addetti che stazionano sul soppalco sottostante predisposto precedentemente. Le scale a mano adoperate devono essere a norma. Durante la movimentazione e il montaggio delle orditure principali e secondarie, si devono rispettare le procedure che garantiscono sicurezza. Per la movimentazione ed il montaggio dei pluviali, procedere rispettando le procedure relative ai canali e converse.		

Il montaggio delle canne fumarie e al loro rivestimento in muratura deve avvenire osservando le prescrizioni indicate per la realizzazione della muratura.  
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.  
Le bombole devono essere conservate lontano dalle fiamme o dalle fonti di calore, tenute ben vincolate in posizione verticale e durante il trasporto non devono essere mai trascinate o svuotate completamente.  
Durante l'uso, la bombola deve essere tenuta nei pressi del posto di lavoro ma sufficientemente distante dalla fiamma libera e da altre fonti di calore.  
Durante il trasporto vietare il trascinamento delle bombole e non svuotarle completamente.

**Fase interferente**

Opere da lattoniere - montaggio converse, canali e scossaline

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	gravissima
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
schacciamento	possibile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

PONTEGGIO METALLICO

Nel caso in cui il ponteggio è di altezza superiore a metri 20 o è difforme agli schemi riportati nel libretto d'uso rilasciato dal produttore deve essere eretto in base ad un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato.

**Valutazione rumore**

Generico 77,6 dB(A)  
Autista autocarro 77,6 dB(A)  
Autista autocarro 77,6 dB(A)  
Addetto autogrù 84,0 dB(A)  
Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)  
Addetto clipper 101,9 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: In prossimità dei ponteggi e della gru.

Nome: carichi sospesi  
Posizione: Sulla torre gru.  
Nelle aree di azione delle gru.  
In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare  
Posizione: In prossimità dei ponteggi e della gru.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Nei pressi della sega circolare.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: In prossimità dell'area di lavoro.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: In prossimità dell'area di lavoro.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: In prossimità dell'area di lavoro.

<b>Nome</b>	montaggio converse, canali e scossaline Categoria: Opere da lattoniere
<b>Descrizione</b>	Posa in opera di converse, canale di gronda, scossaline in rame o altro metallo.
<b>Attrezzature</b>	Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili elettrici/cesoie elettriche Utensili elettrici/saldatrice elettrica Utensili manuali/utensili d'uso corrente
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponteggio metallico fisso
<b>Altri</b>	opere da lattoniere/montaggio di converse, canali e scossaline

**Rischi particolari**

Rischio	Probabilità	Magnitudo
caduta dall'alto	probabile	gravissima
elettrocuzione	possibile	grave
schiacciamento	possibile	grave

**Misure preventive e protettive:**

I lavori devono essere sempre eseguiti in posizione stabile e protetta contro la caduta dall'alto.

Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie accertare la loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole ripartitrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta.

Accertare che il ponteggio sia provvisto al piano di lavoro di regolare ponte di servizio e sottoponte di sicurezza.

Vietare l'utilizzo di scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di servizio dei ponteggi ed eventualmente predisporre le mezzepontate (impalcati intermedi).

Accertarsi dell'esistenza di regolare sistema di accesso al luogo di lavoro.

Vietare l'ingombro dei posti di lavoro sui ponteggi.

La zona sottostante i lavori deve essere interdetta e i passaggi obbligatori devono essere protetti.

I punti di ancoraggio della lattoneria di supporto e del metodo relativo, in relazione alla natura del materiale (rame, acciaio, PVC) e dei carichi da sopportare devono essere preventivamente individuati.

I cavi dell'alimentazione elettrica devono essere integri e le linee sono predisposte in modo che esse non possano essere danneggiate meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori e si devono utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.

Per l'uso di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili consentito, in deroga al collegamento di terra, accertare che essi siano dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

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.

Fare attenzione in caso di tratti in pendenza o di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico ed il centro di gravità del mezzo di trasporto, pregiudicandone la stabilità.

In caso di terreno cedevole predisporre ripartitori di carico.

La resistenza del fondo delle vie di transito deve essere controllata e se necessario si deve procedere al consolidamento tramite massicciata opportunamente livellata e costipata.

Gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro.

Nel caso di sollevamento su pneumatici rispettare le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e inserire i freni di stazionamento della traslazione prima del

sollevamento.

Vietare il transito delle macchine operatrici in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

**Fase interferente**

Strutture di copertura - copertura in legno

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	probabile	grave
esplosione	improbabile	gravissima
inalazione gas/vapori/fumi	possibile	lieve
inalazione polveri - fibre	probabile	lieve
incendio	improbabile	grave
investimento	possibile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
punture, tagli, abrasioni, ferite	probabile	grave
rumore	possibile	modesta
schacciamento	improbabile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Opere da lattoniere - montaggio di pluviali

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	gravissima
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Vespai e massetti - vespaio areato con casseri in PVC e soletta superiore in cls

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
getti/schizzi	probabile	lieve
investimento	possibile	grave
rumore	improbabile	modesta
schacciamento	possibile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

Per ponteggi di altezza superiore a metri 20 o è difforme agli schemi riportati nel libretto d'uso rilasciato dal produttore deve essere eretto in base ad un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato.

**Valutazione rumore**

Addetto gru 78,9 dB(A)  
Argano a bandiera 85,0 dB(A)  
Addetto saldatura 86,8 dB(A)  
Generico 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi o particolare area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare  
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

**Prescrizione**

Nome: cintura di sicurezza

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento se del caso.

Nome: protezione degli occhi

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	montaggio di pluviali Categoria: Opere da lattoniere		
<b>Descrizione</b>	Posa in opera di pluviali metallici o PVC.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponteggio metallico fisso		
<b>Altri</b>	opere da lattoniere/montaggio di pluviali		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	gravissima
	elettrocuzione	possibile	modesta
	<p><b>Misure preventive e protettive:</b>  I lavori devono essere sempre eseguiti in posizione stabile e protetta contro la caduta dall'alto.  Accertare che il ponteggio sia provvisto al piano di lavoro di regolare ponte di servizio e sottoponte di sicurezza.  Vietare l'ingombro dei posti di lavoro sui ponteggi.  La zona sottostante i lavori deve essere interdetta e i passaggi obbligatori devono essere protetti.  Vietare l'utilizzo di scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di servizio dei ponteggi ed eventualmente predisporre le mezzepontate (impalcati intermedi).  I punti di ancoraggio della lattoneria di supporto e del metodo relativo, in relazione alla natura del materiale (rame, acciaio, PVC) e dei carichi da sopportare devono essere preventivamente individuati.  Accertarsi dell'esistenza di regolare sistema di accesso al luogo di lavoro.  Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie accertare la loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole ripartitrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta.  Per l'uso di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili consentito, in deroga al collegamento di terra, accertare che essi siano dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.  I cavi dell'alimentazione elettrica devono essere integri e le linee sono predisposte in modo che esse non possano essere danneggiate meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori e si devono utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.  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.</p>		
<b>Fase interferente</b>	Opere da lattoniere - montaggio converse, canali e scossaline		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	molto probabile	gravissima
	proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
	schacciamento	possibile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Vespai e massetti - vespaio areato con casseri in PVC e soletta superiore in cls		

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
getti/schizzi	probabile	lieve
investimento	possibile	grave
rumore	improbabile	modesta
schacciamento	possibile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

Per ponteggi di altezza superiore a metri 20 o è difforme agli schemi riportati nel libretto d'uso rilasciato dal produttore deve essere eretto in base ad un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato e depositato in cantiere.

**Valutazione rumore**

Addetto gru 78,9 dB(A)  
Argano a bandiera 85,0 dB(A)  
Generico 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi o particolare area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: vietato passare o sostare  
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

Nome: cintura di sicurezza  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento se del caso.

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

**Nome** vespaio areato con casseri in PVC e soletta superiore in cls  
Categoria: Vespai e massetti

**Descrizione** Formazione di vespaio aerato comprensivo di soletta superiore in c.a. mediante il posizionamento su piano preformato di elementi modulari in materiale plastico collegati tra loro, di altezza di progetto, a forma di cupola, atti ad essere calpestabili e ricevere il getto di calcestruzzo.

**Attrezzature** Macchine movimento di terra/miniescavatore e/o minipala  
Macchine per calcestruzzi e malte/autopompa  
Utensili elettrici/vibratore elettrico per calcestruzzo  
Utensili manuali/pala, mazza, piccone, badile, rastrello

<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	investimento	possibile	grave
	schacciamento	possibile	gravissima

**Misure preventive e protettive:**

Segnalare l'operatività dei mezzi tramite il girofaro.

Le manovre effettuate dalle macchine operatrici devono essere assistite da terra.

Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

L'accesso al cantiere dell'autobetoniera e dell'autopompa deve avvenire attraverso percorsi sicuri e, nel caso particolare (spazi ristretti), tramite l'assistenza di personale a terra.

Fare attenzione in caso di tratti in pendenza o di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico ed il centro di gravità del mezzo di trasporto, pregiudicandone la stabilità.

**Fase interferente** Opere da lattoniere - montaggio converse, canali e scossaline

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	gravissima
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
schacciamento	possibile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Opere da lattoniere - montaggio di pluviali

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	gravissima
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Demolizioni - rimozione di opere in ferro (ringhiere, ecc.)

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Demolizioni - rimozione di soglie, davanzali e copertine

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Demolizioni - rimozione di infissi esterni

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	grave
investimento	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

PALA, MAZZA, ECC.

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

MINIESCAVATORE E/O MINIPALA

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

**Valutazione rumore**

Generico 86,5 dB(A)  
 Addetto autopompa 85,3 dB(A)  
 Generico 82,7 dB(A)  
 Operatore miniescavatore 88,1 dB(A)  
 Operatore minipala 89,7 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: carrelli in movimentazione  
 Posizione: Raggio di azione dei carrelli elevatori.

Nome: pericolo d'inciampo  
 Posizione: All'ingresso del cantiere.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
 Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: indumenti protettivi  
 Posizione: All'ingresso del cantiere.

Nome: protezione degli occhi  
 Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).

Nome: protezione dei piedi  
 Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
 Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
 Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio  
 Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali

dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

<b>Nome</b>	rimozione di infissi esterni Categoria: Demolizioni		
<b>Descrizione</b>	Rimozione di infissi esterni.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine per il trasporto/autocarro Utensili manuali/martello e scalpello Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponteggio metallico fisso		
<b>Altri</b>	demolizioni e rimozioni/rimozione di infissi esterni		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	gravissima
	<b>Misure preventive e protettive:</b> L'allontanamento dei materiali deve avvenire mediante il calo a terra con l'argano a bandiera e successivo trasporto con autocarro. Usare idonei sistemi di imbracatura costituiti da funi e gancio regolamentari. Ogni operazione di movimentazione orizzontale e verticale dei carichi deve essere segnalata, in modo da consentire l'allontanamento delle persone. Accertare preventivamente le condizioni del ponteggio e la sua regolarità alle norme (presenza di parapetti regolamentari, di sottoponte di sicurezza realizzato allo stesso modo del ponte, condizioni generali di stabilità, verifica ancoraggi e delle basi). Vietare l'utilizzo di scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di servizio dei ponteggi ed eventualmente predisporre le mezzepontate (impalcati intermedi). Dall'interno si devono usare ponti su cavalletti e/o scale doppie conformi alle norme, se si utilizzano dall'interno ponti mobili, devono essere bloccate le ruote del trabattello con cunei dalle due parti o con gli stabilizzatori prima dell'uso e non deve essere spostato il trabattello con persone o materiale su di esso su superfici non solide e non regolari.		
<b>Fase interferente</b>	Vespai e massetti - vespaio areato con casseri in PVC e soletta superiore in cls		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	getti/schizzi	probabile	lieve
	investimento	possibile	grave
	rumore	improbabile	modesta
	schacciamento	possibile	gravissima
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Demolizioni - rimozione di opere in ferro (ringhiere, ecc.)		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	molto probabile	grave
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Demolizioni - rimozione di soglie, davanzali e copertine		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	molto probabile	grave
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

Per ponteggi di altezza superiore a metri 20 o è difforme agli schemi riportati nel libretto d'uso rilasciato dal produttore deve essere eretto in base ad un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato e depositato in cantiere.

**Valutazione rumore**

Autista autocarro 77,6 dB(A)  
Argano a bandiera 85,0 dB(A)  
Generico 86,5 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: Nell'area sottostante i lavori

**Divieto**

Nome: vietato gettare materiali dai ponteggi  
Posizione: Sui ponteggi.

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato salire e scendere dai ponteggi  
Posizione: Sui ponteggi.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Nei pressi del luogo di utilizzo della smerigliatrice

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	rimozione di opere in ferro (ringhiere, ecc.) Categoria: Demolizioni		
<b>Descrizione</b>	Rimozione di opere in ferro.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine per sollevamento materiali/argano a bandiera Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponteggio metallico fisso		
<b>Altri</b>	demolizioni e rimozioni/rimozione di opere in ferro (ringhiere, ecc)		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	gravissima
	investimento	improbabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Nei luoghi di lavoro realizzare le misure di prevenzione per ridurre il rischio di caduta dall'alto del lavoratore. Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.		
<b>Fase interferente</b>	Vespai e massetti - vespaio areato con casseri in PVC e soletta superiore in cls		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	getti/schizzi	probabile	lieve
	investimento	possibile	grave
	rumore	improbabile	modesta
	schacciamento	possibile	gravissima
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Demolizioni - rimozione di soglie, davanzali e copertine		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	molto probabile	grave
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Demolizioni - rimozione di infissi esterni		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	molto probabile	grave
	investimento	improbabile	grave
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Adempimenti</b>	Per ponteggi di altezza superiore a metri 20 o è difforme agli schemi riportati nel libretto d'uso rilasciato dal produttore deve essere eretto in base ad un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato e depositato in cantiere.		
<b>Valutazione rumore</b>	Generico 77,6 dB(A)		

**Segnaletica**

Argano a bandiera 85,0 dB(A)

**Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: Nell'area sottostante i lavori

Nome: pericolo di caduta  
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
Nella zona di scavo.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Nei pressi del luogo di utilizzo della smerigliatrice

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle vie respiratorie  
Posizione: Nei pressi del luogo d'uso del cannello

**Nome** rimozione di soglie, davanzali e copertine  
Categoria: Demolizioni

**Descrizione** Rimozione di soglie, davanzali e copertine.

**Attrezzature** Utensili manuali/pala, mazza, piccone, badile, rastrello  
Utensili manuali/utensili d'uso corrente

**Altri** demolizioni e rimozioni/rimozione di soglie, davanzali e copertine

Rischi particolari	Rischio	Probabilità	Magnitudo
	caduta dall'alto	probabile	gravissima

**Misure preventive e protettive:**

Nei luoghi di lavoro realizzare le misure di prevenzione per ridurre il rischio di caduta dall'alto del lavoratore.

**Fase interferente** Vespai e massetti - vespaio areato con casseri in PVC e soletta superiore in cls

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
getti/schizzi	probabile	lieve
investimento	possibile	grave
rumore	improbabile	modesta
schacciamento	possibile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Demolizioni - rimozione di opere in ferro (ringhiere, ecc.)

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Demolizioni - rimozione di infissi esterni

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	grave
investimento	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Valutazione rumore** Argano su cavalletto 85,0 dB(A)  
Generico 86,5 dB(A)

**Segnaletica**

**Avvertimento** Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: Nell'area sottostante i lavori

**Divieto** Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	muratura in mattoni di cls Categoria: Strutture in elevato in muratura		
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di nuove murature in mattoni di cls.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine diverse/clipper (sega circolare a pendolo) Macchine per calcestruzzi e malte/betoniera a banchiera Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisorie</b>	Servizio/ponteggio metallico fisso		
<b>Altri</b>	Strutture in elevato in muratura/muratura in mattoni di cls		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	gravissima
	elettrocuzione	possibile	modesta
	schiacciamento	improbabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b>		
	Deve essere vietato l'uso di ponti su cavalletti all'esterno dell'edificio e dei ponteggi esterni.		
	I depositi temporanei di mattoni sui ponti di servizio devono essere limitati ad un quantitativo tale da consentire un'agevole esecuzione dei lavori.		
	Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere presenti impalcature adeguate.		
	La stabilità della betoniera deve essere accertata e deve essere presente un solido impalcato a protezione del posto di lavoro.		
	Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o nei vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 e le aperture lasciate nei solai devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiè oppure devono essere convenientemente sbarrate e coperte in modo da impedire la caduta di persone.		
	L'area di lavoro viene delimitata e deve essere segnalata con cartelli di sicurezza.		
	Prima del taglio degli elementi con taglierina elettrica, accertare il corretto funzionamento della macchina (accensione e arresto), l'integrità dei cavi elettrici, l'avvenuto collegamento all'impianto di messa a terra, la presenza delle protezioni meccaniche ed elettriche.		
	Prima di effettuare qualsiasi movimento si deve controllare che il carico o il braccio della gru non possano urtare contro strutture fisse o che si possano avvicinare pericolosamente a linee elettriche.		
	Imbracare i carichi utilizzando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio.		
	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.		
	La gru deve essere manovrata da posizione sicura, avvisando preventivamente la manovra con segnalatore acustico, attenendosi alla tabella dei carichi riportata sul traliccio della gru e sullo sbraccio, eseguendo le manovre con gradualità, evitando categoricamente il passaggio dei carichi sopra le aree di lavoro o all'esterno del cantiere, evitando i tiri obliqui.		
<b>Fase interferente</b>	Finiture interne - montaggio controsoffitti in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	probabile	modesta
	inalazioni polveri	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	urti, colpi, impatti	possibile	lieve

**Fase interferente**

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

Partizioni interne - divisori in cartongesso

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	grave
inalazioni polveri-fibre	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
rumore	probabile	grave

**Fase interferente**

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

Partizioni interne - divisori in laterizio

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	gravissima
inalazioni polveri	possibile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
rumore	possibile	modesta
schizzi	possibile	modesta

**Adempimenti**

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

PONTEGGIO METALLICO

Nel caso in cui il ponteggio è di altezza superiore a metri 20 o è difforme agli schemi riportati nel libretto d'uso rilasciato dal produttore deve essere eretto in base ad un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato.

**Valutazione rumore**

Generico 77,6 dB(A)  
 Addetto gru 78,9 dB(A)  
 Argano a bandiera 85,0 dB(A)  
 Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)  
 Addetto clipper 101,9 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
 Posizione: In prossimità dei ponteggi e della gru.

Nome: carichi sospesi  
 Posizione: Sulla torre gru.  
 Nelle aree di azione delle gru.  
 In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

Nome: pericolo di caduta  
 Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
 Nella zona di scavo.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
 Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare  
 Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

Nome: vietato passare sotto il raggio della gru  
 Posizione: Nell'area di azione della gru.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Negli pressi del luogo d'uso della taglia mattoni.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dell'udito  
Posizione: Negli pressi del luogo d'uso della taglia mattoni.

<b>Nome</b>	divisori in laterizio Categoria: Partizioni interne		
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di tramezzi con foratelle in laterizio.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine diverse/clipper (sega circolare a pendolo) Macchine per calcestruzzi e malte/betoniera a bicchiere Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/ponti su ruote Servizio/scale doppie Sicurezza/protezioni aperture nei solai Sicurezza/protezioni contro le cadute di materiali dall'alto		
<b>Altri</b>	partizioni/divisori in laterizio		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	gravissima
	<b>Misure preventive e protettive:</b> La stabilità della betoniera deve essere accertata e deve essere presente un solido impalcato a protezione del posto di lavoro. In tutte le postazioni di lavoro (dislivello superiore a m 0,50) garantire la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti. Nei lavori eseguiti ad altezza superiore a 2 metri da terra utilizzare trabattelli o ponti su cavalletti regolamentari. Durante lo spostamento dei trabattelli vietare gli operatori di permanere sugli stessi e depositarvi sopra cose. I depositi temporanei di mattoni sui ponti di servizio devono essere limitati ad un quantitativo tale da consentire un'agevole esecuzione dei lavori. I bancali dei forati devono essere distribuiti in maniera tale da garantire una sufficiente viabilità per lo spostamento nelle varie zone delle opere prevenzionali allestite.		
<b>Fase interferente</b>	Finiture interne - montaggio controsoffitti in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	probabile	modesta
	inalazioni polveri	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	urti, colpi, impatti	possibile	lieve
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Partizioni interne - divisori in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	grave
	inalazioni polveri-fibre	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	rumore	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Strutture in elevato in muratura - muratura in mattoni di cls		

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
cedimento localizzato di strutture	improbabile	gravissima
crollo di manufatti limitrofi	improbabile	grave
inalazioni polveri	possibile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile	gravissima
rumore	possibile	modesta
schacciamento	improbabile	grave
schizzi	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

### Valutazione rumore

Addetto gru 78,9 dB(A)  
 Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)  
 Addetto clipper 101,9 dB(A)  
 Generico 77,6 dB(A)

### Segnaletica

#### Divieto

Nome: vietato l'accesso  
 Posizione: In prossimità degli accessi o particolare area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare  
 Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

#### Prescrizione

Nome: protezione degli occhi  
 Posizione: Negli pressi del luogo d'uso della taglia mattoni.

Nome: protezione dei piedi  
 Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
 Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
 Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	divisori in cartongesso Categoria: Partizioni interne		
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di pareti divisorie o controparti in cartongesso.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/ponti su ruote Servizio/scale doppie Sicurezza/protezioni aperture nei solai Sicurezza/protezioni contro le cadute di materiali dall'alto		
<b>Altri</b>	partizioni/divisori in cartongesso		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	gravissima
	<b>Misure preventive e protettive:</b> In tutte le postazioni di lavoro (dislivello superiore a m 0,50) garantire la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti. Le scale doppie devono avere un'altezza che non supera i 5 metri e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza. Le aperture di solaio devono essere coperte con tavole da ponte di adeguata resistenza, fissate contro il pericolo di spostamento mediante chiodatura o mezzi equivalenti. Nei lavori eseguiti ad altezza superiore a 2 metri da terra utilizzare trabattelli o ponti su cavalletti regolamentari. La stabilità della betoniera deve essere accertata e deve essere presente un solido impalcato a protezione del posto di lavoro. Le scale a mano devono essere considerate un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiede l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. I bancali dei forati devono essere distribuiti in maniera tale da garantire una sufficiente viabilità per lo spostamento nelle varie zone delle opere prevenzionali allestite. Durante lo spostamento dei trabattelli vietare gli operatori di permanere sugli stessi e depositarvi sopra cose. Se le aperture devono essere scoperte per permettere il passaggio di materiali o per dare luce agli ambienti è necessario che siano perimetralmente protette con parapetti o mezzi equivalenti.		
<b>Fase interferente</b>	Finiture interne - montaggio controsoffitti in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	probabile	modesta
	inalazioni polveri	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	urti, colpi, impatti	possibile	lieve
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto elettrico - allacciamenti		

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta attrezzi dall'alto	probabile	grave
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	gravissima
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	molto probabile	grave
rumore	molto probabile	grave
schacciamento	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Impianto elettrico - completamento impianto elettrico interno

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	possibile	grave
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Impianto elettrico - lavori su quadri elettrici

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
elettrocuzione	molto probabile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Impianto elettrico - posa cavi e conduttori

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta attrezzi dall'alto	possibile	grave
caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
elettrocuzione	probabile	gravissima
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di materiale	probabile	grave
schacciamento per ribaltamento del mezzo	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Partizioni interne - divisori in laterizio

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	gravissima
inalazioni polveri	possibile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
rumore	possibile	modesta
schizzi	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Strutture in elevato in muratura - muratura in mattoni di cls

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
cedimento localizzato di strutture	improbabile	gravissima
crollo di manufatti limitrofi	improbabile	grave
inalazioni polveri	possibile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile	gravissima
rumore	possibile	modesta
schacciamento	improbabile	grave
schizzi	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Valutazione rumore**

Addetto gru 78,9 dB(A)  
Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)  
Addetto sega circolare 95,0 dB(A)  
Trapano elettrico 81,2 dB(A)  
Generico 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi o particolare area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	montaggio controsoffitti in cartongesso Categoria: Finiture interne		
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di controsoffitti in cartongesso		
<b>Attrezzature</b>	Macchine diverse/sega circolare Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su ruote Servizio/scale a mano Servizio/scale doppie		
<b>Altri</b>	Finiture interne/montaggio controsoffitti in cartongesso		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Ci devono essere scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolo o scale doppie che non superano i 5 metri di altezza. Le scale doppie devono avere un'altezza che non supera i 5 metri e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza. Vietare di lasciare attrezzi o materiali sul piano superiore della scala doppia ed usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. Se il lavoro è svolto ad altezza superiore a metri 2,0 usare trabattelli o ponti su cavalletti regolamentari oppure scale doppie conformi alle norme. L'area d'intervento deve essere delimitata e segnalata esponendo il cartello pericolo caduta materiali dall'alto.		
<b>Fase interferente</b>	Partizioni interne - divisori in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	grave
	inalazioni polveri-fibre	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	rumore	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto elettrico - completamento impianto elettrico interno		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	possibile	grave
	inalazioni polveri	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto elettrico - lavori su quadri elettrici		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	elettrocuzione	molto probabile	gravissima
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		

**Fase interferente**

Impianto elettrico - posa cavi e conduttori

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta attrezzi dall'alto	possibile	grave
caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
elettrocuzione	probabile	gravissima
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di materiale	probabile	grave
schacciamento per ribaltamento del mezzo	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Partizioni interne - divisori in laterizio

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	gravissima
inalazioni polveri	possibile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
rumore	possibile	modesta
schizzi	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Strutture in elevato in muratura - muratura in mattoni di cls

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali dall'alto	possibile	gravissima
cedimento localizzato di strutture	improbabile	gravissima
crollo di manufatti limitrofi	improbabile	grave
inalazioni polveri	possibile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile	gravissima
rumore	possibile	modesta
schacciamento	improbabile	grave
schizzi	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

UTENSILI D'USO COMUNE

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

**Valutazione rumore**

Trapano elettrico 81,2 dB(A)  
 Addetto sega circolare 95,0 dB(A)  
 Generico 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
 Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
 - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
 - Sotto i ponteggi.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
 Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: cintura di sicurezza  
 Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare).  
 Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate.

Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.

Nome: protezione degli occhi

Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

<b>Nome</b>	posa cavi e conduttori Categoria: Impianto elettrico		
<b>Descrizione</b>	Impianto elettrico, posa cavi e conduttori		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/ponti su ruote (trabattelli)		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	grave
	schiacciamento per ribaltamento del mezzo	probabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b>		
	La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm.		
	Le tavole da ponte lunghe 4 m e di sezione 5 x 20 o 4 x 30 cm, devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm.		
	Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, applicare parapetti regolamentari.		
	La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni.		
	E' vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. E' altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.		
	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza.		
	Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.		
	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire.		
	Usare le scale doppie in posizione completamente aperta.		
	Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.		
<b>Fase interferente</b>	Finiture interne - montaggio controsoffitti in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	probabile	modesta
	inalazioni polveri	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	urti, colpi, impatti	possibile	lieve
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Partizioni interne - divisori in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	grave
	inalazioni polveri-fibre	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	rumore	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto elettrico - allacciamenti		

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta attrezzi dall'alto	probabile	grave
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	gravissima
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	molto probabile	grave
rumore	molto probabile	grave
schacciamento	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Fase interferente

Impianto elettrico - completamento impianto elettrico interno

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	possibile	grave
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Fase interferente

Impianto elettrico - lavori su quadri elettrici

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
elettrocuzione	molto probabile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Adempimenti

UTENSILI D'USO COMUNE

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

#### Valutazione rumore

Trapano elettrico 81,2 dB(A)  
Generico 77,6 dB(A)

#### Segnaletica

#### Avvertimento

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
- Sotto i ponteggi.

Nome: pericolo di caduta  
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
Nella zona di scavo.

Nome: pericolo elettrico  
Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature.

#### Divieto

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

#### Prescrizione

Nome: indumenti protettivi  
Posizione: All'ingresso del cantiere.

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura

ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpello, impiego di acidi ecc).

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

**Nome** lavori su quadri elettrici  
Categoria: Impianto elettrico

**Descrizione** Consiste nell'installazione o nella manutenzione di quadri elettrici.

**Attrezzature** Utensili manuali/utensili d'uso corrente

<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	elettrocuzione	molto probabile	gravissima

**Misure preventive e protettive:**

Divieto di lavorare su quadri in tensione.

Utilizzare gli appositi guanti e gli attrezzi omologati in maniera corretta.

Evitare di tenere le mani sotto l'azione dell'attrezzo.

Il quadro deve essere disattivato a monte della fornitura; se questo non è possibile segregare i morsetti in entrata dell'interruttore generale.

Controllare sempre che il quadro non abbia una doppia linea di alimentazione o che all'interno del quadro non siano state passate delle altre linee di alimentazione che possano essere in tensione.

Per lavorare sui quadri elettrici occorre che il personale preposto sia qualificato ed abbia i requisiti necessari per poter svolgere questa mansione.

Gli addetti ai lavori dovranno provvedere alla realizzazione di tutte le prove di laboratorio necessarie per dichiarare il quadro a norma ed idoneo all'installazione.

**Fase interferente** Finiture interne - montaggio controsoffitti in cartongesso

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali dall'alto	probabile	modesta
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
urti, colpi, impatti	possibile	lieve

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Partizioni interne - divisori in cartongesso

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	grave
inalazioni polveri-fibre	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
rumore	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Impianto elettrico - allacciamenti

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta attrezzi dall'alto	probabile	grave
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	gravissima
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	molto probabile	grave
rumore	molto probabile	grave
schiacciamento	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Impianto elettrico - completamento impianto elettrico interno

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	possibile	grave
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Impianto elettrico - posa cavi e conduttori

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta attrezzi dall'alto	possibile	grave
caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
elettrocuzione	probabile	gravissima
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di materiale	probabile	grave
schacciamento per ribaltamento del mezzo	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

UTENSILI D'USO COMUNE

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

**Valutazione rumore**

Generico 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: pericolo elettrico  
Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature.

**Prescrizione**

Nome: cintura di sicurezza  
Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare).  
Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate.  
Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Nome: usare dielettrici

Posizione: Nei pressi di parti in tensione.

<b>Nome</b>	completamento impianto elettrico interno Categoria: Impianto elettrico		
<b>Descrizione</b>	Completamento impianto elettrico interno agli edifici. Attività contemplate: - montaggio placche, coperchi, simili; - montaggio corpi illuminanti.		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/avvitatore elettrico Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su ruote Servizio/scale a mano Servizio/scale doppie		
<b>Altri</b>	impianti a filo/completamento impianto elettrico interno		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Se il lavoro è eseguito su scala ad altezza superiore a 2,00 metri la scala deve essere vincolata e l'operatore che esegue i lavori in elevato deve indossare ed agganciare la cintura di sicurezza. Nei lavori a quota inferiore a metri 2,00 utilizzare scale a mano o doppie regolamentari (fornire scale semplici con pioli incastrati ai montanti o saldati e con le estremità antisdrucchiolevoli). Quando il lavoro è svolto ad altezza superiore a metri 2,00 utilizzare trabattelli regolamentari o ponti su cavalletti regolamentari dotati di parapetto su tutti i lati. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o nei vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 e le aperture lasciate nei solai devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure devono essere convenientemente sbarrate e coperte in modo da impedire la caduta di persone. Gli operatori devono predisporre le opere provvisionali (trabattelli e ponti su ruote), le attrezzature e i materiali per i lavori in elevato. Vietare lo spostamento del trabattello con persone o materiale su di esso o su superfici non solide e non regolari.		
<b>Fase interferente</b>	Finiture interne - montaggio controsoffitti in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	probabile	modesta
	inalazioni polveri	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	urti, colpi, impatti	possibile	lieve
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Partizioni interne - divisori in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	grave
	inalazioni polveri-fibre	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	rumore	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		

**Fase interferente**

Impianto elettrico - allacciamenti

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta attrezzi dall'alto	probabile	grave
caduta di materiali dall'alto	molto probabile	gravissima
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di schegge e frammenti	molto probabile	grave
rumore	molto probabile	grave
schacciamento	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Impianto elettrico - lavori su quadri elettrici

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
elettrocuzione	molto probabile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Impianto elettrico - posa cavi e conduttori

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta attrezzi dall'alto	possibile	grave
caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
elettrocuzione	probabile	gravissima
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di materiale	probabile	grave
schacciamento per ribaltamento del mezzo	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Valutazione rumore**

Generico 82,0 dB(A)  
 Trapano elettrico 81,2 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: pericolo elettrico  
 Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
 Posizione: In prossimità degli accessi o particolare area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi  
 Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dei piedi  
 Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
 Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	allacciamenti Categoria: Impianto elettrico		
<b>Descrizione</b>	Impianto elettrico, allacciamenti.		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/ponti su ruote (trabattelli)		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	grave
	schiacciamento	probabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, applicare parapetti regolamentari. La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni. E' vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. E' altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antidrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta. La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte lunghe 4 m e di sezione 5 x 20 o 4 x 30 cm, devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm.		
<b>Fase interferente</b>	Partizioni interne - divisori in cartongesso		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	probabile	grave
	inalazioni polveri-fibre	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	rumore	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto elettrico - completamento impianto elettrico interno		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	possibile	grave
	inalazioni polveri	probabile	modesta
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto elettrico - lavori su quadri elettrici		

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
elettrocuzione	molto probabile	gravissima

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Impianto elettrico - posa cavi e conduttori

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta attrezzi dall'alto	possibile	grave
caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
elettrocuzione	probabile	gravissima
inalazioni polveri	probabile	modesta
proiezione di materiale	probabile	grave
schiacciamento per ribaltamento del mezzo	probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti**

UTENSILI D'USO COMUNE

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

**Valutazione rumore**

Trapano elettrico 81,2 dB(A)  
Generico 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
- Sotto i ponteggi.

Nome: pericolo di caduta  
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
Nella zona di scavo.

Nome: pericolo elettrico  
Posizione: Quadri, cavi, linee, apparecchiature.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: indumenti protettivi  
Posizione: All'ingresso del cantiere.

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

<b>Nome</b>	distribuzione acqua (1) Categoria: Impianto di climatizzazione		
<b>Descrizione</b>	Impianto di climatizzazione - distribuzione acqua con tubazioni in materiali metallici. Attività contemplate: - 1. apertura di tracce e fori - 2. posa cassette portacollettori e porta apparecchiature - 3. posa di tubazioni e collettori; - 4. prove di tenuta impianto.		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/cannello per saldatura ossiacetilenica Utensili elettrici/scanalatrice per muri ed intonaci Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisorie</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/ponti su ruote Servizio/scale a mano		
<b>Altri</b>	impianto di climatizzazione/distribuzione acqua (1)		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	gravissima
	esplosione	improbabile	gravissima
	incendio	improbabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Le aperture nei muri e nei solai devono essere munite di parapetto e da tavole fermapiede a norma. Quando il lavoro è svolto ad altezza superiore a metri 2,00 utilizzare trabattelli regolamentari o ponti su cavalletti regolamentari dotati di parapetto su tutti i lati. Successivamente, si provvede a bagnare con la pennellata le parti murarie e con impasto cementizio si fissano le cassette. Successivamente vengono posizionati controllando con la livella la planarità e fissati con scaglie di laterizio entro le tracce predisposte, le cassette in lamierino alle quali vengono allargate le asole per l'inserimento successivo dei tubi. L'operatore a terra o su scala o su opera provvisoria, coadiuvato dall'altro, deve provvedere con l'uso di mazza e punta, o con scanalatrice elettrica ad aprire le tracce. Se il lavoro è eseguito su scala ad altezza superiore a 2,00 metri la scala deve essere vincolata e l'operatore che esegue i lavori in elevato deve indossare ed agganciare la cintura di sicurezza. Gli operatori devono effettuare le verifiche e predisporre la tubazione da utilizzare tagliandola con il seghetto per metalli nelle dimensioni previste e qualora necessario predisporre le saldature fra i vari elementi e le curve di raccordo. Le tubazioni devono essere bloccate per punti con malta di cemento o se in esecuzione a vista con collari fissati con tasselli ad espansione. Vietare lo spostamento del trabattello con persone o materiale su di esso o su superfici non solide e non regolari. Le bombole devono essere conservate lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale. Predisporre un estintore nelle vicinanze del lavoro di saldatura o taglio con fiamma ossiacetilenica.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto di climatizzazione - distribuzione aria		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta di materiali dall'alto	probabile	grave
	proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
rumore	molto probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Impianto di climatizzazione - termico: montaggio terminali e accessori vari

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	probabile	modesta
inalazione fumi/vapori/gas	possibile	modesta
inalazioni polveri	probabile	modesta
incendio	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
rumore	molto probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente**

Impianto idrico-fognario - impianti idraulici in genere

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
inalazioni polveri	possibile	modesta
ustioni per calore eccessivo o fiamma libera	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Valutazione rumore**

Generico 77,6 dB(A)  
Scanalatrice elettrica 98,5 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
- Sotto i ponteggi.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi o particolare area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	distribuzione aria Categoria: Impianto di climatizzazione		
<b>Descrizione</b>	Impianto di climatizzazione - Posa in opera di canalizzazioni per la distribuzione dell'aria trattata. Attività contemplate: - posa canalizzazioni in lamiera; - posa in opera di derivazioni, canali flessibili e di isolamento delle linee; - posa in opera diffusori in ambiente e griglie di ripresa.		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/avvitatore elettrico Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/ponti su ruote Servizio/scale a mano		
<b>Altri</b>	impianto di climatizzazione/distribuzione aria		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	gravissima
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Qualora le derivazioni non siano realizzate con canalizzazioni in lamiera l'operatore su scala o su opera provvisoria, coadiuvato dall'altro, deve provvedere a predisporre, lungo il tracciato prescelto, i fori di alloggiamento dei tasselli per il fissaggio dei cavi cui agganciare le derivazioni con condotti circolari flessibili. Le aperture nei muri e nei solai devono essere munite di parapetto e da tavole fermapiè a norma. Quando il lavoro è svolto ad altezza superiore a metri 2,00 utilizzare trabattelli regolamentari o ponti su cavalletti regolamentari dotati di parapetto su tutti i lati. I collegamenti devono essere eseguiti dopo aver praticato un'apertura circolare del diametro voluto nella posizione necessaria con la taglierina elettrica o manuale, in cui viene introdotto e fissato un collare metallico con flangia. Se il lavoro è eseguito su scala ad altezza superiore a 2,00 metri la scala deve essere vincolata e l'operatore che esegue i lavori in elevato deve indossare ed agganciare la cintura di sicurezza. Vietare lo spostamento del trabattello con persone o materiale su di esso o su superfici non solide e non regolari.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto di climatizzazione - distribuzione acqua (1)		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta attrezzi dall'alto	possibile	modesta
	caduta di materiali dall'alto	probabile	grave
	esplosione	improbabile	gravissima
	inalazione fumi/vapori/gas	possibile	modesta
	inalazione polveri - fibre	probabile	modesta
	incendio	improbabile	grave
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	rumore	molto probabile	grave
	schizzi	possibile	modesta
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto di climatizzazione - termico: montaggio terminali e accessori vari		

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	probabile	modesta
inalazione fumi/vapori/gas	possibile	modesta
inalazioni polveri	probabile	modesta
incendio	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
rumore	molto probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Fase interferente

Impianto idrico-fognario - impianti idraulici in genere

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
inalazioni polveri	possibile	modesta
ustioni per calore eccessivo o fiamma libera	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Valutazione rumore

Generico 82 dB(A)  
Trapano elettrico 81,2 dB(A)

#### Segnaletica

##### Avvertimento

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
- Sotto i ponteggi.

##### Divieto

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi o particolare area di lavoro interdetta.

##### Prescrizione

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	termico: montaggio terminali e accessori vari Categoria: Impianto di climatizzazione		
<b>Descrizione</b>	Montaggio terminali (corpi radianti) ed accessori vari.		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/scale a mano		
<b>Altri</b>	impianto di climatizzazione/termico: montaggio terminali e accessori vari		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	gravissima
	elettrocuzione	possibile	grave
	incendio	improbabile	grave
	rumore	molto probabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o nei vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 e le aperture lasciate nei solai devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure devono essere convenientemente sbarrate e coperte in modo da impedire la caduta di persone. Le scale doppie devono avere un'altezza inferiore a 5 metri di altezza ed il dispositivo che limita l'apertura della scala o ponti su ruote deve essere efficiente. Se il lavoro è eseguito su scala ad altezza superiore a 2,00 metri la scala deve essere vincolata e l'operatore che esegue i lavori in elevato deve indossare ed agganciare la cintura di sicurezza. Nei lavori a quota inferiore a metri 2,00 utilizzare scale a mano o doppie regolamentari (fornire scale semplici con pioli incastrati ai montanti o saldati e con le estremità antisdrucchiolevoli). Gli utensili elettrici portatili devono essere dotati di un doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra. Se si utilizza la saldatrice elettrica o ossiacetilenica, accertarsi che l'ambiente sia ventilato, che non vi sia materiale infiammabile nelle immediate vicinanze, che vengano verificate le condizioni delle tubazioni e della valvola contro il ritorno di fiamma, che venga predisposto un estintore nelle vicinanze del luogo di esecuzione dei lavori. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto di climatizzazione - distribuzione acqua (1)		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta attrezzi dall'alto	possibile	modesta
	caduta di materiali dall'alto	probabile	grave
	esplosione	improbabile	gravissima
	inalazione fumi/vapori/gas	possibile	modesta
	inalazione polveri - fibre	probabile	modesta
	incendio	improbabile	grave
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
	rumore	molto probabile	grave
	schizzi	possibile	modesta
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Fase interferente</b>	Impianto di climatizzazione - distribuzione aria		

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
caduta di materiali dall'alto	probabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
rumore	molto probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Fase interferente

Impianto idrico-fognario - impianti idraulici in genere

Rischio aggiuntivo	Probabilità	Magnitudo
inalazioni polveri	possibile	modesta
ustioni per calore eccessivo o fiamma libera	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

#### Valutazione rumore

Trapano elettrico 81,2 dB(A)  
Addetto saldatura 86,8 dB(A)  
Generico 86,8 dB(A)

### Segnaletica

#### Avvertimento

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
- Sotto i ponteggi.

#### Divieto

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi o particolare area di lavoro interdetta.

#### Prescrizione

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

**Nome** impianti idraulici in genere  
Categoria: Impianto idrico-fognario

**Descrizione** Preparazione e posa delle tubazioni e dei sanitari, uso utensili elettrici, saldature, lavori preliminari.

**Attrezzature** Utensili elettrici/saldatrice elettrica  
Utensili elettrici/utensili elettrici portatili  
Utensili manuali/utensili d'uso corrente

<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	elettrocuzione	possibile	modesta

**Misure preventive e protettive:**

Le demolizioni, anche parziali, devono essere eseguite con cautela in particolar modo se nelle immediate vicinanze sono presenti cavi elettrici, tubazioni di gas metano o altre situazioni pericolose.

**Fase interferente** Impianto di climatizzazione - distribuzione acqua (1)

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta attrezzi dall'alto	possibile	modesta
caduta di materiali dall'alto	probabile	grave
esplosione	improbabile	gravissima
inalazione fumi/vapori/gas	possibile	modesta
inalazione polveri - fibre	probabile	modesta
incendio	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta
rumore	molto probabile	grave
schizzi	possibile	modesta

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Impianto di climatizzazione - distribuzione aria

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali dall'alto	probabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
rumore	molto probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Fase interferente** Impianto di climatizzazione - termico: montaggio terminali e accessori vari

<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
caduta di materiali dall'alto	probabile	modesta
inalazione fumi/vapori/gas	possibile	modesta
inalazioni polveri	probabile	modesta
incendio	improbabile	grave
proiezione di schegge e frammenti	possibile	modesta
rumore	molto probabile	grave

Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.

**Adempimenti** UTENSILI D'USO COMUNE  
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

**Valutazione rumore**

Generico 77,6 dB(A)  
Addetto saldatura 86,8 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
- Sotto i ponteggi.

Nome: carichi sospesi  
Posizione: Sulla torre gru.  
Nelle aree di azione delle gru.  
In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare  
Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Nome: protezione delle vie respiratorie  
Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

<b>Nome</b>	massetto in conglomerato cementizio (1) Categoria: Vespai e massetti		
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di massetto in conglomerato cementizio, con produzione in opera di calcestruzzo.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine per calcestruzzi e malte/betoniera a bicchiere Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili elettrici/vibratore elettrico per calcestruzzo Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponteggio metallico fisso		
<b>Altri</b>	vespai e massetti/massetto in conglomerato cementizio		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	gravissima
	schiacciamento	improbabile	grave
	<p><b>Misure preventive e protettive:</b></p> <p>Gli impalcati dei castelli devono essere sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede.</p> <p>Se l'argano a cavalletto è montato su impalcato adottare tutte le misure di prevenzione previste.</p> <p>Tutte le protezioni rimosse per esigenze di lavoro devono essere ripristinate appena ultimati i lavori.</p> <p>Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che poggiano su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.</p> <p>La stabilità della betoniera deve essere accertata e deve essere presente un solido impalcato a protezione del posto di lavoro.</p> <p>Se per il passaggio della benna o del secchione viene lasciato un varco, in corrispondenza di esso, applicare (sul lato interno) un fermapiede alto non meno di cm 30 e delimitare il varco da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione di tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura.</p> <p>Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio riparo del lavoratore.</p> <p>Imbracare i carichi utilizzando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.</p> <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> <p>La gru deve essere manovrata da posizione sicura, avvisando preventivamente la manovra con segnalatore acustico, attenendosi alla tabella dei carichi riportata sul traliccio della gru e sullo sbraccio, eseguendo le manovre con gradualità, evitando categoricamente il passaggio dei carichi sopra le aree di lavoro o all'esterno del cantiere, evitando i tiri obliqui.</p>		
<b>Adempimenti</b>	Nel caso in cui il ponteggio è di altezza superiore a metri 20 o è difforme agli schemi riportati nel libretto d'uso rilasciato dal produttore deve essere eretto in base ad un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato.		
<b>Valutazione rumore</b>	Addetto gru 78,9 dB(A) Argano a bandiera 85,0 dB(A) Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A)		

**Segnaletica**

Generico 77,6 dB(A)

**Avvertimento**

Nome: carichi sospesi  
Posizione: Sulla torre gru.  
Nelle aree di azione delle gru.  
In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

Nome: pericolo di caduta  
Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
Nella zona di scavo.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare  
Posizione: Nei pressi del ponteggio.

Nome: vietato passare sotto il raggio della gru  
Posizione: Nell'area di azione della gru.

**Prescrizione**

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	pavimenti di varia natura Categoria: Pavimenti e rivestimenti		
<b>Descrizione</b>	Posa in opera di pavimenti di diversa natura (pietra, gres, clinker, ceramici in genere) con letto di malta di cemento o con collante specifico.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine diverse/tagliapiastrelle Macchine per calcestruzzi e malte/betoniera a bicchiere Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili elettrici/flessibile (smerigliatrice) Utensili elettrici/trapano elettrico miscelatore Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Sostanze</b>	Adesivi/cemento modificato		
<b>Opere provvisoriale</b>	Sicurezza/protezioni aperture nei solai Sicurezza/protezioni contro le cadute di materiali dall'alto		
<b>Altri</b>	pavimenti e rivestimenti/pavimenti di varia natura		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	improbabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> I lavoratori devono essere sempre protetti contro la caduta nel vuoto con ponteggi esterni e poter lavorare su postazioni stabili. La stabilità della betoniera deve essere accertata e deve essere presente un solido impalcato a protezione del posto di lavoro. In caso di presenza di aperture nei solai, predisporre normale parapetto e tavola fermapièdi, oppure copertura con adeguato tavolato solidamente fissato e resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio; mentre nel caso le aperture vengano adibite al passaggio persone, materiali, uno dei lati del parapetto può essere costituito da un barriera mobile non asportabile, rimovibile soltanto durante le fasi di passaggio.		
<b>Adempimenti</b>	Consultare preventivamente la scheda tecnica del prodotto.		
<b>Valutazione rumore</b>	Addetto gru 78,9 dB(A) Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A) Addetto tagliapiastrelle 86,5 dB(A) Trapano elettrico 81,2 dB(A) Generico 86,8 dB(A)		
<b><u>Segnaletica</u></b>			
<b>Avvertimento</b>	Nome: caduta materiali dall'alto Posizione: - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.  Nome: carichi sospesi Posizione: Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.		

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso

Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare

Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

Nome: vietato passare sotto il raggio della gru

Posizione: Nell'area di azione della gru.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi

Posizione: Negli pressi del luogo d'uso della taglia mattonelle.

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle vie respiratorie

Posizione: Negli pressi del luogo d'uso della taglia piastrelle.

<b>Nome</b>	intonaco interno a macchina Categoria: Intonaci		
<b>Descrizione</b>	Realizzazione di intonaci interni eseguiti con pompa.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine per calcestruzzi e malte/betoniera a bicchiere Macchine per calcestruzzi e malte/intonacatrice Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/ponti su ruote Sicurezza/protezioni aperture nei solai		
<b>Altri</b>	intonaci/intonaci interni a macchina		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	gravissima
	<b>Misure preventive e protettive:</b> I lucernari e le aperture lasciate nel tetto devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio oppure protette con impalcato sottostante che riduca al minimo l'altezza di caduta dall'alto. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o nei vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 e le aperture lasciate nei solai devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure devono essere convenientemente sbarrate e coperte in modo da impedire la caduta di persone.		
<b>Valutazione rumore</b>	Addetto gru 78,9 dB(A) Addetto intonacatrice 80,5 dB(A) Pistola per intonaco 96,7 dB(A) Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A) Generico 86,5 dB(A)		
<b><u>Segnaletica</u></b>			
<b>Avvertimento</b>	Nome: caduta materiali dall'alto Posizione: - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.		
<b>Divieto</b>	Nome: vietato l'accesso Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.		
<b>Prescrizione</b>	Nome: protezione degli occhi Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.  Nome: protezione dei piedi Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.  Nome: protezione del cranio		

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	realizzazione di rivestimenti Categoria: Pavimenti e rivestimenti		
<b>Descrizione</b>	Posa in opera di rivestimenti di diversa natura (pietra, gres, clinker, ceramici in genere) con malta di cemento o con collante specifico.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine diverse/tagliapiastrelle Macchine per calcestruzzi e malte/betoniera a bicchiere Macchine per sollevamento materiali/gru a torre rotante Utensili elettrici/flessibile (smerigliatrice) Utensili elettrici/trapano elettrico miscelatore Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Sostanze</b>	Adesivi/cemento modificato		
<b>Opere provvisorie</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/scale a mano		
<b>Altri</b>	pavimenti e rivestimenti/realizzazione di rivestimenti		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	grave
	<p><b>Misure preventive e protettive:</b> I lavoratori devono essere sempre protetti contro la caduta nel vuoto con ponteggi esterni e poter lavorare su postazioni stabili. La stabilità della betoniera deve essere accertata e deve essere presente un solido impalcato a protezione del posto di lavoro. In caso di presenza di aperture nei solai, predisporre normale parapetto e tavola fermapièdi, oppure copertura con adeguato tavolato solidamente fissato e resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio; mentre nel caso le aperture vengano adibite al passaggio persone, materiali, uno dei lati del parapetto può essere costituito da un barriera mobile non asportabile, rimovibile soltanto durante le fasi di passaggio.</p>		
<b>Adempimenti</b>	<p>PRODOTTO Consultare preventivamente la scheda tecnica del prodotto</p>		
<b>Valutazione rumore</b>	<p>Addetto gru 78,9 dB(A) Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A) Addetto tagliapiastrelle 86,5 dB(A) Trapano elettrico 81,2 dB(A) Generico 86,8 dB(A)</p>		
<b><u>Segnaletica</u></b>			
<b>Avvertimento</b>	<p>Nome: caduta materiali dall'alto Posizione: - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.</p> <p>Nome: carichi sospesi Posizione: Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru.</p>		

**Divieto**

In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

Nome: vietato l'accesso

Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare

Posizione: Ponteggi - nei pressi della gru.

Nome: vietato passare sotto il raggio della gru

Posizione: Nell'area di azione della gru.

**Prescrizione**

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.

Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Nome: protezione delle vie respiratorie

Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

<b>Nome</b>	tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello Categoria: Finiture interne		
<b>Descrizione</b>	Tinteggiatura di pareti e soffitti a rullo o a pennello.		
<b>Attrezzature</b>	Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Sostanze</b>	Solventi/acqua ragia		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su cavalletti Servizio/ponti su ruote		
<b>Altri</b>	finiture interne/tinteggiatura di pareti e soffitto a rullo/pennell		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	grave
	inalazioni vapori	probabile	grave
	incendio	possibile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b>		
	<p>I lucernari e le aperture lasciate nel tetto devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio oppure protette con impalcato sottostante che riduca al minimo l'altezza di caduta dall'alto.</p> <p>Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o nei vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 e le aperture lasciate nei solai devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure devono essere convenientemente sbarrate e coperte in modo da impedire la caduta di persone.</p> <p>I trabattelli devono essere posizionati nella postazione di lavoro prima di venire utilizzati.</p> <p>Le scale a mano o doppie devono essere regolamentari e vengono utilizzate per altezze inferiori a due metri e solo dall'interno dell'edificio.</p> <p>Quando il lavoro è svolto ad altezza superiore a metri 2,00 utilizzare trabattelli regolamentari o ponti su cavalletti regolamentari dotati di parapetto su tutti i lati.</p> <p>Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto, qualora esso sia costituito da una barriera mobile non asportabile, va aperto soltanto per il tempo necessario al passaggio.</p> <p>Vietare lo spostamento del trabattello con persone o materiale su di esso o su superfici non solide e non regolari.</p> <p>Vietare di eccedere nell'uso dei solventi in ambienti chiusi.</p> <p>Nei locali dove vengono effettuati travasi e miscele di vernici e solventi predisporre idonei mezzi di estinzione incendi e cartelli richiamanti i principali obblighi, pericoli e cautele.</p> <p>Il prodotto deve essere stoccato in luogo aerato, esente da qualsiasi sorgente d'innesco, in un luogo con idonea segnaletica di sicurezza esterna ed interna (divieti ed estratto norme di miscelazione e comunque d'uso del prodotto).</p> <p>Gli stracci sporchi imbevuti di sostanze infiammabili ed altri rifiuti pericolosi devono essere raccolti in appositi contenitori antincendio.</p> <p>Nella zona di lavoro non ci devono essere potenziali sorgenti d'innesco d'incendio.</p> <p>Se il prodotto è in miscela solvente, vietare di fumare o di utilizzare fiamme libere.</p>		
<b>Adempimenti</b>	Consultare preventivamente la scheda tecnica del prodotto		
<b>Valutazione rumore</b>	Generico 77,6 dB(A)		

**Segnaletica**

**Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
- Sotto i ponteggi.

Nome: pericolo incendio  
Posizione: Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti.  
Nei depositi carburanti.  
Nei locali con accumulatori elettrici.

Nome: sostanze nocive  
Posizione: Nei luoghi di immagazzinamento delle sostanze corrosive o irritanti (per es. ammoniaca, trementina ecc.).

**Divieto**

Nome: vietato fumare  
Posizione: Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi all'area dei lavori

**Prescrizione**

Nome: indumenti protettivi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	montaggio idro-sanitari e accessori vari Categoria: Impianto idrico-fognario		
<b>Descrizione</b>	Montaggio apparecchiature idro-sanitarie, rubinetterie ed accessori vari.		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/cannello per saldatura ossiacetilenica Utensili elettrici/saldatrice elettrica Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/scale a mano		
<b>Altri</b>	impianto idrico e fognante/montaggio idro-sanitari e accessori vari		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	gravissima
	rottura tubi in pressione	possibile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Se il lavoro è eseguito su scala ad altezza superiore a 2,00 metri la scala deve essere vincolata e l'operatore che esegue i lavori in elevato deve indossare ed agganciare la cintura di sicurezza. Verificare preventivamente l'idoneità all'uso specifico e la conformità alle norme delle opere provvisionali e delle attrezzature. Le aperture nei muri e nei solai devono essere munite di parapetto e da tavole fermapiè a norma. Quando il lavoro è svolto ad altezza superiore a metri 2,00 utilizzare trabattelli regolamentari o ponti su cavalletti regolamentari dotati di parapetto su tutti i lati. Vietare lo spostamento del trabattello con persone o materiale su di esso o su superfici non solide e non regolari. Effettuare la prova di pressione dopo avere eseguito gli ancoraggi provvisori delle tubazioni e dei tappi di tenuta terminali. Nel caso di tubi che non offrono sufficienti garanzie di tenuta dei tappi (PE, PVC e simili) si deve provvedere preventivamente ad un efficace blocco dei tappi, che possono essere espulsi come proiettili, tramite sbatocchi a martinetto. Tenere sotto controllo le pressioni dei tubi onde evitare il superamento di quelle massime indicate.		
<b>Adempimenti</b>	UTENSILI D'USO COMUNE Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.		
<b>Valutazione rumore</b>	Generico 77,6 dB(A) Addetto saldatura 86,8 dB(A)		
<b>Segnaletica</b>			
<b>Avvertimento</b>	Nome: caduta materiali dall'alto Posizione: - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.  Nome: pericolo incendio Posizione: Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene,		

idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti.  
Nei depositi carburanti.  
Nei locali con accumulatori elettrici.

**Divieto**

Nome: vietato l'accesso  
Posizione: In prossimità degli accessi o particolare area di lavoro interdetta.

**Prescrizione**

Nome: protezione degli occhi  
Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dell'udito  
Posizione: Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

<b>Nome</b>	tinteggiatura pareti esterne Categoria: Finiture esterne		
<b>Descrizione</b>	Tinteggiatura di pareti esterne.		
<b>Attrezzature</b>	Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Sostanze</b>	Solventi/acqua ragia		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponteggio metallico fisso		
<b>Altri</b>	finiture esterne/tinteggiatura pareti esterne		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	probabile	gravissima
	incendio	possibile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Vietare l'ingombro degli impalcati di servizio. Vietare l'utilizzo di scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di servizio dei ponteggi ed eventualmente predisporre le mezzepontate (impalcati intermedi). La zona sottostante i lavori deve essere interdetta e i passaggi obbligatori devono essere protetti. Se il prodotto è in miscela solvente, vietare di fumare o di utilizzare fiamme libere. Nella zona di lavoro non ci devono essere potenziali sorgenti d'innesco d'incendio. Il prodotto deve essere stoccato in luogo aerato, esente da qualsiasi sorgente d'innesco, in un luogo con idonea segnaletica di sicurezza esterna ed interna (divieti ed estratto norme di miscelazione e comunque d'uso del prodotto). Nei locali dove vengono effettuati travasi e miscelazioni di vernici e solventi predisporre idonei mezzi di estinzione incendi e cartelli richiamanti i principali obblighi, pericoli e cautele. Gli stracci sporchi imbevuti di sostanze infiammabili ed altri rifiuti pericolosi devono essere raccolti in appositi contenitori antincendio.		
<b>Adempimenti</b>	Per ponteggi di altezza superiore a metri 20 o è difforme agli schemi riportati nel libretto d'uso rilasciato dal produttore deve essere eretto in base ad un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato e depositato in cantiere. Consultare preventivamente la scheda tecnica del prodotto.		
<b>Valutazione rumore</b>	Generico 77,6 dB(A)		
<b><u>Segnaletica</u></b>			
<b>Avvertimento</b>	Nome: caduta materiali dall'alto Posizione: Nei pressi del ponteggio		
	Nome: ponteggio in allestimento Posizione: Sul ponteggio.		
<b>Divieto</b>	Nome: vietato fumare Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento e di deposito e manipolazione solventi		
	Nome: vietato gettare materiali dai ponteggi		

**Prescrizione**

Posizione: Sui ponteggi.

Nome: vietato l'ingresso

Posizione: In prossimità degli accessi all'area dei lavori

Nome: vietato passare o sostare

Posizione: Nei pressi del ponteggio

Nome: vietato salire e scendere dai ponteggi

Posizione: Sui ponteggi.

Nome: indumenti protettivi

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dei piedi

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

<b>Nome</b>	posa di infissi interni Categoria: Infissi interni		
<b>Descrizione</b>	Fase di lavorazione posa di infissi interni		
<b>Attrezzature</b>	Utensili elettrici/aspirapolvere Utensili elettrici/flessibile (smerigliatrice) Utensili elettrici/pistola sparachiodi Utensili elettrici/pompa a mano Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Sostanze</b>	Adesivi/resina poliestere Sigillanti/sigillante siliconico		
<b>Opere provvisoriale</b>	Servizio/ponti su ruote (trabattelli) Servizio/scale a mano Servizio/scale ad innesti Servizio/scale doppie		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Le scale a mano o doppie devono essere regolamentari e vengono utilizzate per altezze inferiori a due metri e solo dall'interno dell'edificio. I ponti su cavalletti regolamentari devono essere utilizzati all'interno dell'edificio o all'esterno a terra, per altezze inferiori a 2,0 metri. Se il lavoro è svolto ad altezza superiore a metri 2,0 utilizzare trabattelli regolamentari. Vietare di spostare il trabattello con persone o materiale su di esso.		
<b>Fase interferente</b>	Infissi esterni - posa di infissi esterni		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	grave
	caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
	proiezione di materiale	possibile	modesta
	rumore	molto probabile	grave
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Adempimenti</b>	UTENSILI D'USO COMUNE Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori. Consultare preventivamente la scheda tecnica del prodotto		
<b>Valutazione rumore</b>	Generico 77,6 dB(A) Trapano elettrico 81,2 dB(A) Generico 86,8 dB(A)		
<b>Segnaletica</b>			
<b>Avvertimento</b>	Nome: pericolo esplosione		

**Divieto**

Posizione: deposito

Nome: pericolo incendio

Posizione: deposito

Nome: vietato fumare

Posizione: deposito - lavorazione

<b>Nome</b>	posa di infissi esterni Categoria: Infissi esterni		
<b>Descrizione</b>	Fase di lavorazione posa di infissi esterni.		
<b>Attrezzature</b>	Macchine diverse/pompa manuale a zaino Utensili elettrici/aspirapolvere Utensili elettrici/flessibile (smerigliatrice) Utensili elettrici/pistola sparachiodi Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili manuali/utensili d'uso corrente		
<b>Opere provvisionali</b>	Servizio/ponti su ruote (trabattelli) Servizio/scale a mano		
<b>Rischi particolari</b>	<b>Rischio</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	caduta dall'alto	possibile	grave
	elettrocuzione	improbabile	grave
	<b>Misure preventive e protettive:</b> Le scale a mano o doppie devono essere regolamentari e vengono utilizzate per altezze inferiori a due metri e solo dall'interno dell'edificio. Devono essere verificate preventivamente le condizioni del ponteggio e della sua regolarità alle norme. L'ultimo impalcato deve avere i montanti alti non meno di m 1,00 rispetto all'ultimo piano di lavoro o alla copertura. Dall'interno si devono utilizzare ponti su cavalletti e/o scale doppie conformi alle norme. Se si utilizzano dall'interno ponti mobili, bloccare le ruote del trabattello con cunei dalle due parti o con gli stabilizzatori prima dell'uso. I trabattelli devono essere posizionati nella postazione di lavoro prima di venire utilizzati. Vietare di spostare il trabattello con persone o materiale su di esso. Vietare di spostare il trabattello su superfici non solide e non regolari. Vietare l'utilizzo di scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di servizio dei ponteggi ed eventualmente predisporre le mezzepontate (impalcato intermedi). Utilizzare solo prolunghe a norma e collegarle correttamente al quadro di cantiere con idoneo interruttore magnetotermico di protezione. Per l'uso di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili consentito, in deroga al collegamento di terra, accertare che essi siano dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto. L'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, deve essere verificata e le linee devono essere predisposte in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori		
<b>Fase interferente</b>	Infissi interni - posa di infissi interni		
	<b>Rischio aggiuntivo</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>
	urti, colpi, impatti	possibile	lieve
	rumore	molto probabile	grave
	inalazioni polveri	probabile	modesta
	caduta di materiali dall'alto	possibile	modesta
	Le due fasi benché contemporanee sono considerate compatibili tra loro.		
<b>Adempimenti</b>	UTENSILI D'USO COMUNE Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela		

**Valutazione rumore**

della sicurezza e dei lavoratori.

Generico 86,8 dB(A)  
 Trapano elettrico 81,2 dB(A)  
 Generico 77,6 dB(A)

**Segnaletica****Avvertimento**

Nome: caduta materiali dall'alto  
 Posizione: - Nelle aree di azione delle gru.  
 - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.  
 - Sotto i ponteggi.

Nome: carichi sospesi  
 Posizione: Sulla torre gru.  
 Nelle aree di azione delle gru.  
 In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

Nome: pericolo di caduta  
 Posizione: In prossimità dell'apertura a cielo aperto.  
 Nella zona di scavo.

**Divieto**

Nome: vietato gettare materiali dai ponteggi  
 Posizione: Sui ponteggi.

Nome: vietato l'accesso  
 Posizione: In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

Nome: vietato passare o sostare  
 Posizione: Nei pressi degli apparecchi di sollevamento e del ponteggio.

Nome: vietato salire e scendere dai ponteggi  
 Posizione: Sui ponteggi.

**Prescrizione**

Nome: cintura di sicurezza  
 Posizione: In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare).  
 Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate.  
 Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.

Nome: protezione degli occhi  
 Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).

Nome: protezione dei piedi  
 Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.  
 Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature.  
 Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

Nome: protezione del cranio  
 Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

**Segnaletica**

<b>Nome</b>	recinzione con elementi in ferro, rete, ... Categoria: Recinzione
<b>Descrizione smantellamento</b>	Rimozione ed tallonamento degli elementi di recinzione provvisoria di cantiere, ritiro segnaletica e pulizia finale.
<b>Attrezzature</b>	Macchine per il trasporto/autocarro Utensili manuali/utensili d'uso corrente
<b>Altri</b>	organizzazione cantiere -smantellamento-/smantellamento recinzioni e pulizia finale
<b>Valutazione rumore</b>	Generico 77,6 db(A) Autista autocarro 77,6 dB(A)

**Avvertimento** Nome: pericolo incendio  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

**Prescrizione** Nome: indumenti protettivi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione dei piedi  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

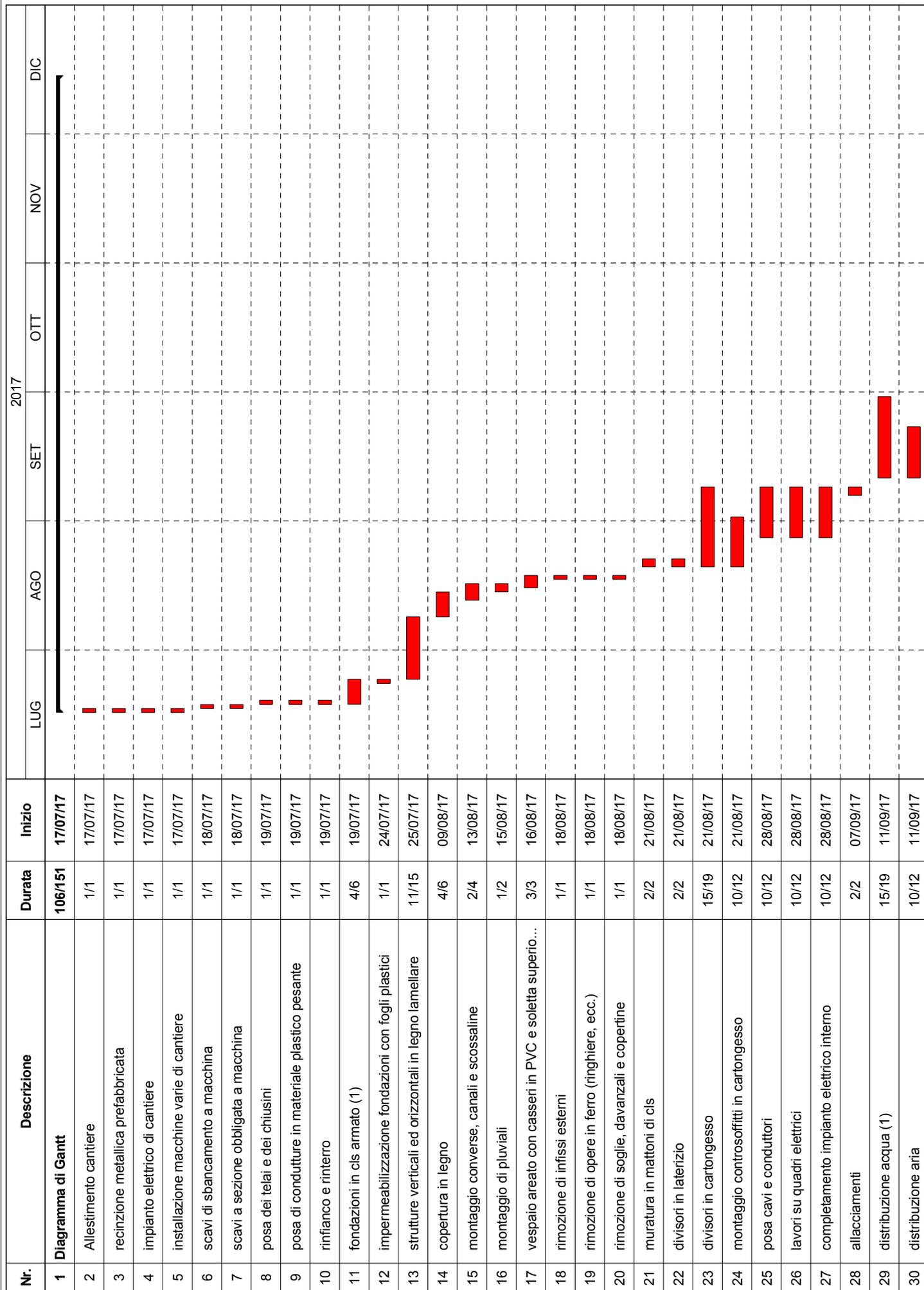
Nome: protezione delle vie respiratorie  
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

	<p><b>Nome</b> bagni chimici Categoria: Servizi cantiere</p>						
<p><b>Descrizione smantellamento</b></p>	<p>Smontaggio di bagno chimico in cantiere.</p>						
<p><b>Attrezzature</b></p>	<p>Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Utensili manuali/utensili d'uso corrente</p>						
<p><b>Opere provvisionali</b></p>	<p>Servizio/scale a mano</p>						
<p><b>Rischi particolari</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="544 560 1197 616">Rischio</th> <th data-bbox="1197 560 1356 616">Probabilità</th> <th data-bbox="1356 560 1565 616">Magnitudo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="544 616 1197 649">elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)</td> <td data-bbox="1197 616 1356 649">improbabile</td> <td data-bbox="1356 616 1565 649">grave</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Misure preventive e protettive:</b> Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive delle linee elettriche per tutta la durata dei lavori. Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive delle linee elettriche. Tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza dalle parti attive delle linee elettriche, indicata nella tabella 1 dell'allegato IX.</p>	Rischio	Probabilità	Magnitudo	elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	grave
Rischio	Probabilità	Magnitudo					
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	grave					
<p><b>Adempimenti</b></p>	<p>UTENSILI D'USO COMUNE Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.</p>						
<p><b>Valutazione rumore</b></p>	<p>Autista autocarro 77,6 dB(A) Generico 77,6 dB(A)</p>						

	<p><b>Nome</b> impianto elettrico di cantiere Categoria: Impianti</p> <p><b>Descrizione smantellamento</b> Smantellamento dell'impianto elettrico di cantiere Lo smantellamento dell'impianto elettrico di cantiere dovrà avvenire a fine lavori e solo ad impianto disattivato (fuori tensione).</p> <p><b>Attrezzature</b> Macchine movimento di terra/escavatore idraulico Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili elettrici/utensili elettrici portatili Utensili manuali/utensili d'uso corrente</p> <p><b>Opere provvisionali</b> Servizio/ponti su ruote Servizio/scale a mano Servizio/scale doppie</p> <p><b>Altri</b> organizzazione cantiere -smantellamento-/smantellamento impianti</p> <p><b>Rischi particolari</b></p> <table border="1" data-bbox="571 862 1556 922"> <thead> <tr> <th>Rischio</th> <th>Probabilità</th> <th>Magnitudo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)</td> <td>improbabile</td> <td>gravissima</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Misure preventive e protettive:</b> Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive delle linee elettriche per tutta la durata dei lavori. Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive delle linee elettriche. Tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza dalle parti attive delle linee elettriche, indicata nella tabella 1 dell'allegato IX.</p> <p><b>Valutazione rumore</b> Trapano elettrico 81,2 dB(A) Operatore escavatore 88,1 dB(A) Generico 82,7 dB(A)</p> <p><b>Segnaletica</b></p> <p><b>Prescrizione</b> Nome: protezione dei piedi Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione del cranio Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p>	Rischio	Probabilità	Magnitudo	elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	gravissima
Rischio	Probabilità	Magnitudo					
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	improbabile	gravissima					

<p><b>Nome</b></p> <p><b>Descrizione smantellamento</b></p> <p><b>Attrezzature</b></p> <p><b>Altri</b></p> <p><b>Rischi particolari</b></p> <p><b>Valutazione rumore</b></p> <p><b>Segnaletica</b></p> <p><b>Prescrizione</b></p>	<p>macchine varie di cantiere Categoria: Macchine di cantiere</p> <p>Disinstallazione e allontanamento di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, molazza, piegaferri/tranciatrice, sega circolare, ...).</p> <p>Macchine per il trasporto/autocarro Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Macchine per sollevamento materiali/autogrù Utensili manuali/utensili d'uso corrente</p> <p>organizzazione cantiere -smantellamento-/disinstallazione di macchine varie di cantiere</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rischio</th> <th>Probabilità</th> <th>Magnitudo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)</td> <td>possibile</td> <td>gravissima</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Misure preventive e protettive:</b> Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive delle linee elettriche per tutta la durata dei lavori. Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive delle linee elettriche. Tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza dalle parti attive delle linee elettriche, indicata nella tabella 1 dell'allegato IX.</p> <p>Autista autocarro 77,6 dB(A) Addetto autogrù 84,0 dB(A) Generico 77,6 db(A)</p> <p>Nome: protezione dei piedi Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione del cranio Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p>	Rischio	Probabilità	Magnitudo	elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	possibile	gravissima
Rischio	Probabilità	Magnitudo					
elettrocuzione (contatto con linee elettriche aeree)	possibile	gravissima					

	<p><b>Nome</b> ponteggio metallico fisso Categoria: Opere provvisoriale</p> <p><b>Descrizione smantellamento</b> Smontaggio di ponteggio metallico fisso.</p> <p><b>Attrezzature</b> Utensili manuali/utensili d'uso corrente</p> <p><b>Valutazione rumore</b> Generico 77,6 dB(A)</p>
<p><b>Segnaletica</b></p>	<p><b>Avvertimento</b> Nome: caduta materiali dall'alto Posizione: Nei pressi del ponteggio.</p> <p><b>Divieto</b> Nome: vietato gettare materiali dai ponteggi Posizione: Nei pressi del ponteggio.</p> <p>Nome: vietato passare o sostare Posizione: Nei pressi del ponteggio.</p> <p>Nome: vietato salire e scendere dai ponteggi Posizione: Nei pressi del ponteggio.</p> <p><b>Prescrizione</b> Nome: cintura di sicurezza Posizione: Nei pressi del ponteggio.</p> <p>Nome: protezione dei piedi Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi del ponteggio.</p> <p>Nome: protezione del cranio Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi del ponteggio.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi del ponteggio.</p>





**Elenco dei presidi di sicurezza d'uso comune e relative misure di coordinamento**

Ai sensi dell'all. XV, comma 2.1.2, lett. f), del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., si fornisce l'elenco degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui si prevede l'uso comune in cantiere e le relative prescrizioni.

impianto elettrico di cantiere

recinzione con elementi in ferro, rete, ...

ponteggio metallico fisso

ponti su cavalletti

ponti su ruote

ponti su ruote (trabattelli)

protezioni aperture nei solai

protezioni contro le cadute di materiali dall'alto

sbatacchiatura scavi in legname

scale a mano

scale doppie

autocarro

autocarro con braccio gru

autogrù

betoniera a bicchiere

clipper (sega circolare a pendolo)

escavatore idraulico

flessibile (smerigliatrice)

gru a torre rotante

sega circolare

tagliapiastrelle

trapano elettrico

trapano elettrico miscelatore

utensili d'uso corrente

utensili elettrici portatili

bagni chimici

macchine varie di cantiere

scale ad innesti

aspirapolvere

autopompa

avvitatore elettrico

cannello per saldatura ossiacetilenica

pala caricatrice cingolata o gommata

pala, mazza, piccone, badile, rastrello

pistola sparachiodi

saldatrice elettrica

vibratore elettrico per calcestruzzo

## Promozione della cooperazione e del coordinamento

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009 ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009, di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori.

Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'impresa affidataria (DTA) e al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, dovranno tenere in cantiere delle riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito *verbale di coordinamento e cooperazione* in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
1) Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'impresa Affidataria	prima dell'inizio dei lavori	CSE – DTA – DTE	Presentazione piano e verifica punti principali
2) Riunione ordinaria	prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	CSE – DTA – DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza Verifica sovrapposizioni
3) Riunione straordinaria	quando necessario	CSE – DTA – DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
4) Riunione straordinaria per modifiche al PSC	quando necessario	CSE – DTA – DTE - LA	Nuove procedure concordate

CSE: coordinatore per l'esecuzione  
DTA: datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato  
DTE. Datore di lavoro dell'impresa esecutrice o un suo delegato  
LA: lavoratore autonomo

Codice	Categoria/Descrizione	UM	Quantità	Durata	Prezzo	Totale
<b>BAR</b>	<b>Baraccamenti</b>					
<b>BAR.016</b>	Box di cantiere uso servizi igienico sanitario realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico elettrico interni, dotato di WC alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler elettrico ed accessori. Dimensioni orientative m 2,40x2,70x2,40. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	cad.	1,00	5,00	128,54	642,70
	<b>Baraccamenti</b>					
	<b>Totale categoria euro</b>					<b>642,70</b>
<b>NOL</b>	<b>Noli</b>					
<b>NOL.221</b>	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare metallico, completo di piano di lavoro, botola e scala d'accesso, parapetto regolamentare e ogni altro elemento richiesto dalla normativa. Fino a 3,6 metri. Nolo mensile	cad.	3,00	4,00	115,89	1 390,68
	<b>Noli</b>					
	<b>Totale categoria euro</b>					<b>1 390,68</b>
<b>PCA</b>	<b>Protezioni contro la caduta dall'alto</b>					
<b>PCA.201</b>	Ponteggio a telai prefabbricati compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo primo mese	mq	110,00	1,00	8,74	961,40
<b>PCA.301</b>	Ponteggio a telai prefabbricati. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	mq	110,00	1,00	0,88	96,80
	<b>Protezioni contro la caduta dall'alto</b>					
	<b>Totale categoria euro</b>					<b>1 058,20</b>
<b>REC</b>	<b>Recinzioni</b>					
<b>REC.011</b>	Recinzione di cantiere alta cm 200, eseguita con ferri tondi da 20 mm infissi, rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata. Costo primo mese	mq	74,11	1,00	5,46	404,64
<b>REC.012</b>	Recinzione di cantiere alta cm 200, eseguita con ferri tondi da 20 mm infissi, rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata. Costo per ogni mese successivo al primo	mq	74,12	5,00	0,28	103,77
	<b>Recinzioni</b>					
	<b>Totale categoria euro</b>					<b>508,41</b>
	<b>TOTALE COMPUTO euro</b>					<b>3 599,99</b>

## GESTIONE EMERGENZA

### Premessa

Qualora non venga disposto diversamente dal contratto di affidamento dei lavori, la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza (art. 1, comma 1, lett. b) D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i.).

Le misure da attuare sono riportate di seguito.

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro:

- Adottano le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa (art. 18, comma 1, lett. h) D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- informano il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione (art. 18, comma 1, lett. i) D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (art. 43, comma 1, lett. a) D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- informano tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;
- programmano gli interventi, prendono i provvedimenti e danno istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro;
- adottano i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili

### Obiettivi del Piano di emergenza

Il piano d'emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, e nei casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio.

In particolare, prescrive:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti;
- c) le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso pubblico;
- d) gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di eventuale infortunio.

### Presidi antincendio Previsti

I presidi antincendio previsti in cantiere sono:

- estintori portatili
  - a schiuma (luogo d'installazione)
  - ad anidride carbonica (luogo d'installazione)
  - a polvere (luogo d'installazione)
- gruppo elettrogeno
- illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza
- altro (specificare)

### Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio

Nel caso in cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;

- valutare l' entità dell' incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- applicare le procedure di evacuazione.

### **Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta**

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell' emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- non perdere la calma;
- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacoli il passaggio di altri lavoratori;
- percorrere la via d' esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell' incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
- raggiungere il luogo sicuro situato ed attendere l' arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all' emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
- valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
- accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
- servirsi dell' estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
- attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri Centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
- raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell' elenco dei presenti al lavoro;
- attendere l' arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

### **Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici**

All' interno del cantiere sarà disponibile un telefono per chiamate esterne.

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (vigili del fuoco per l' incendio, Prefettura per altra calamità, croce rossa o altro per richiesta ambulanza) tra quelli indicati nell' elenco sottostante. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l' interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

Numeri esterni da comporre per la richiesta d' intervento dei servizi pubblici sono i seguenti:

Prefettura

Vigili del Fuoco 115

Unita di pronto soccorso (ospedale) 118

Croce Rossa

Soccorso pubblico d' emergenza (polizia) 113

Altri

Copia dell' elenco e delle relative procedure sopra riportate deve essere consegnata ad ogni lavoratore.

### Verifiche e Manutenzioni

Il personale addetto all' emergenza deve effettuare i seguenti controlli periodici:

CONTROLLI	PERIODICITÀ
Fruibilità dei percorsi d' esodo (assenza di ostacoli )	settimanale
Funzionamento illuminazione d' emergenza e segnaletica di sicurezza	settimanale
Verifica estintori:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• presenza</li> <li>• accessibilità</li> <li>• istruzioni d' uso ben visibili</li> <li>• sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso</li> <li>• indicatore di pressione indichi la corretta pressione</li> <li>• cartellino di controllo periodico sia in sede e correttamente compilato</li> <li>• estintore privo di segni evidenti di deterioramento</li> </ul>	
Verifica di funzionamento gruppo elettrogeno	mensile
Verifica livello d' acqua del serbatoio antincendio	mensile
Altri (specificare)	

Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:

CONTROLLI	PERIODICITÀ
estintori portatili	semestrale
gruppo elettrogeno	semestrale
illuminazione e segnaletica luminosa d' emergenza	semestrale
altro (specificare):	

### Esercitazioni

Il personale deve partecipare periodicamente (almeno una volta l' anno) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.

L' esercitazione dovrà consistere nel percorrere la via d'esodo prevista, simulando quanto più possibile una situazione reale, ma evitando di mettere in pericolo il personale.

Nel caso in cui vi siano più vie d' esodo, è opportuno porsi come obiettivo che una di essa non sia percorribile.

L' esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l' allarme e si concluderà una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l' appello dei partecipanti.

### Procedure di Primo Soccorso

#### Infortunati possibili nell' ambiente di lavoro

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e la intossicazione.

Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

**Norme a carico dei lavoratori**

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

- 1) valutare sommariamente il tipo d' infortunio;
- 2) attuare gli accorgimenti sopra descritti;
- 3) avvisare prontamente l' addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

**Norme a carico dell' addetto al pronto soccorso**

L' addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

**a) Ferite gravi**

- allontanare i materiali estranei quando possibile
- pulire l' area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico
- bagnare la ferita con acqua ossigenata
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile
- bendare bene e richiedere l' intervento di un medico o inviare l' infortunato in ospedale.

**b) Emorragie**

- verificare nel caso di **emorragie esterne** se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell' emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l' insorgenza o l' aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un' eventuale dentiera, coprire con una coperta...).
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

**c) Fratture**

- 1) Non modificare la posizione dell' infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- 2) evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- 3) immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- 4) nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- 5) non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l' insorgenza di complicazioni;
- 6) mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un' autoambulanza.

**d) Ustioni**

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

- a) di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- b) di usare cotone sulle ustioni con perdita dell' integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;

c) di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- a) in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- b) nelle ustioni di secondo grado, pulire l' area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l' infortunato presso ambulatorio medico.
- c) in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all' immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l' intervento di un' autoambulanza. In attesa, sistemare l' ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- 1) allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
- 2) se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- 3) se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

#### **e) Elettrocuzioni**

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso. Nel contempo, provvedere all'intervento di un' autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

#### **Massaggio cardiaco esterno**

Indicazione

arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile): in caso di incidente da corrente elettrica, trauma arresto respiratorio primario, infarto cardiaco, ...

Tecnica:

- 1) far giacere il malato su di un piano rigido;
- 2) operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- 3) gomiti estesi;
- 4) pressione al terzo inferiore dello sterno;
- 5) mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- 6) pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- 7) frequenza: 80-100 al minuto;
- 8) controllare l' efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- 9) associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- 10) non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

Respirazione artificiale

Indicazione

Arresto respiratorio in caso di:

- a) arresto circolatorio;
- b) ostruzione delle vie aeree;

- c) paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- d) paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

#### Tecnica

- 1) Assicurare la pervietà delle vie aeree (iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ..., dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.
- 2) Respirazione bocca naso:
  - a) estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
  - b) spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
  - c) la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
  - d) insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
  - e) osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ...), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

#### f) Intossicazioni acute

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone.
  - se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline.
  - se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente
- togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione
- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l'espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti
  - se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta.
  - se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza

**Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.**

## Accettazione del PSC da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi

Ai sensi dell'art. 96 comma 2 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. i soggetti di seguito elencati sottoscrivono per accettazione il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

**Impresa appaltatrice o capogruppo**

---

**Impresa subappaltatrice o mandante**

---

**Lavoratore autonomo**

---

## Segnaletica

Avvertimento

caduta materiali dall'alto



carichi sospesi



carrelli in movimentazione



cono segnalatore



lavori in corso



macchine in movimento



pericolo di caduta



pericolo d'inciampo



pericolo elettrico



pericolo esplosione



pericolo incendio



ponteggio in allestimento



scavi



sostanze nocive

Divieto

**fine divieto**



**limite di velocità**



**vietato avvicinarsi agli scavi**



**vietato fumare**



**vietato gettare materiali dai ponteggi**



**vietato l'accesso**



**vietato l'ingresso**



**vietato passare nell'area  
dell'escavatore**



**vietato passare o sostare**



**vietato passare sotto il raggio  
della gru**



**vietato salire e scendere dai  
ponteggi**



### Prescrizione

**cintura di sicurezza**



**indumenti protettivi**



**protezione degli occhi**



**protezione dei piedi**



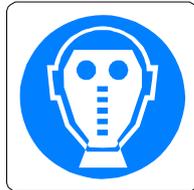
**protezione del cranio**



**protezione delle mani**



**protezione delle vie respiratorie**



**protezione dell'udito**



**usare dielettrici**





# LAYOUT di CANTIERE n°2

PREPARAZIONE AREA DI LAVORO

## ORGANIZZAZIONE ED ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

Descrizione: II. BONIFICA TERRENO ESECUZIONE RECINZIONE; ESECUZIONE E DELIMITAZIONE VIABILITA' INTERNA AL CANTIERE

**Modalità di esecuzione:** Provvedere a stabilire una delimitazione dell'area di cantiere, recinzione con barriere mobili o nastro segnaletico e stabilire un percorso di massima per gli addetti ed i mezzi meccanici. Tutte le lavorazioni effettuate devono comunque consentire di non lasciare situazioni di pericolo durante le ore di inattività del cantiere, avendo cura di esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, interna ed esterna al cantiere stesso e le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare. La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.Lgs. 493/96. Identificare quindi le zone di installazione dei baraccamenti e preparare il terreno provvedendo ad una bonifica del terreno e ad eliminare il ristagno delle acque meteoriche segnalando opportunamente buche, sporgenze ed ostacoli fissi presenti nell'area di cantiere.

**Interconnessioni con altri lavori:** In questa prima fase di allestimento del cantiere non si prevedono interconnessioni significative con altre lavorazioni

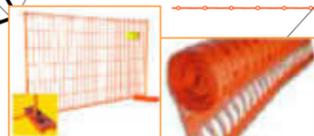
**Materiali:** Paletti di legno o metallici, travi, tavole, rete

**Analisi del rischio:** Sono possibili lesioni e contusioni per l'uso della mazza, del piccone e della pala, urti dovuti alla movimentazione delle travi e degli assi, pericoli di caduta del materiale con conseguente schiacciamento

**Misure provvisoriai:** Allestire percorsi chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini predisponendo idonee andatoie con larghezza non inferiore a m.0,6 per il transito di uomini ed a m.1.20 per i mezzi o il trasporto dei materiali. Tutte le zone prospicienti il vuoto (dislivello superiore a m.0,5) devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti. I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantier e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate. In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative, i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori. Allontanamento, dall'area di cantiere individuata, di persone e cose che possano intralciare le normali operazioni di installazione.

**Dispositivi di protezione individuali:** Casco, guanti, calzature di sicurezza

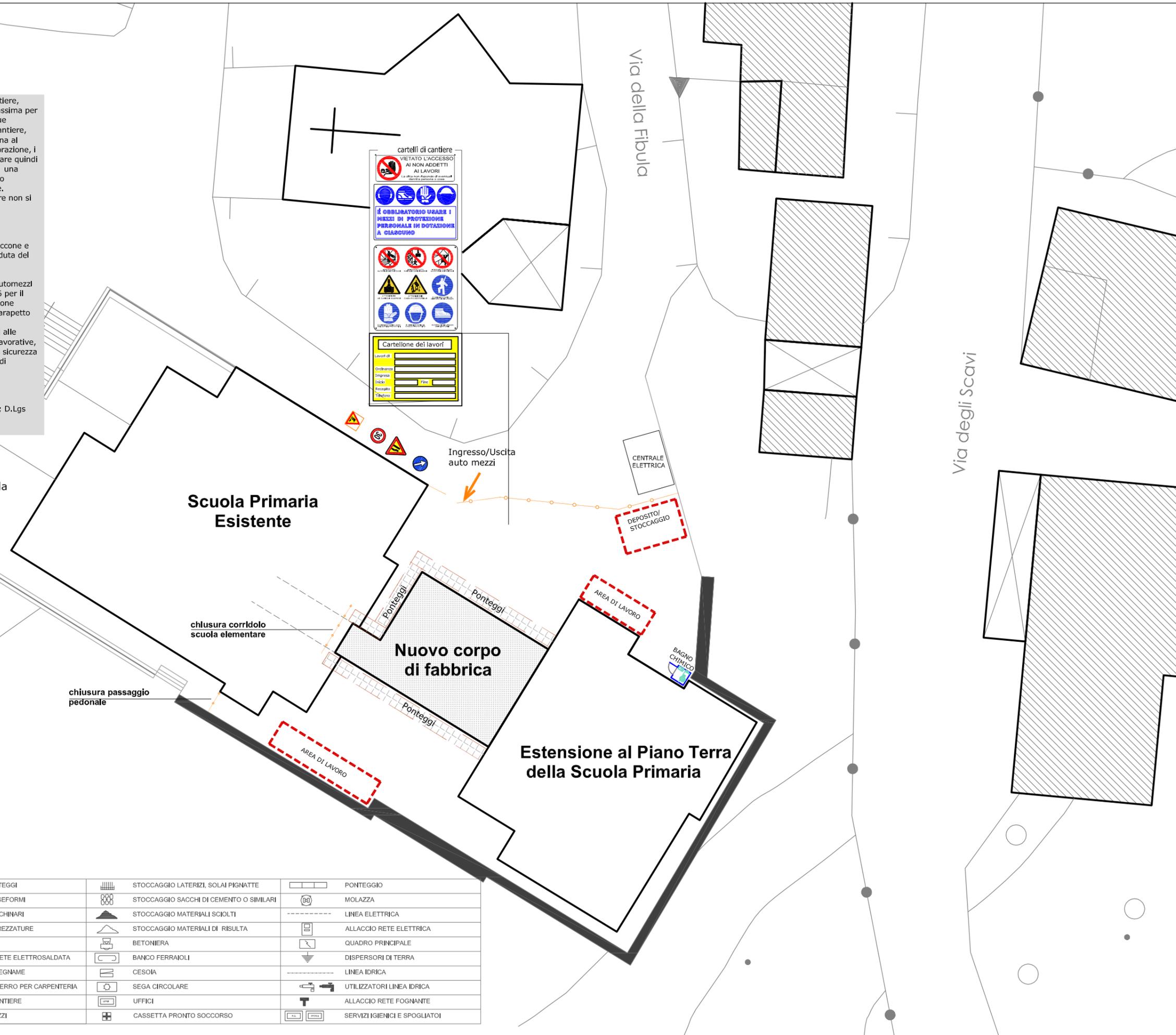
**Riferimenti normativi:** D.Lgs 493/96; D.Lgs 626/94 integrato con D.Lgs 242/96; D.Lgs 277/91; D.Lgs 81/08 e s.m.i.



Barriera in Polietilene per la Recinzione del Cantiere H. 200 cm

### LEGENDA ATTREZZATURE PER IL CANTIERE

LEGENDA			
	RECINZIONE		DEPOSITO PONTEGGI
	PARCHEGGIO		DEPOSITO CASSEFORMI
	ACCESSO PEDONALE		DEPOSITO MACCHINARI
	ACCESSO MEZZI		DEPOSITO ATTREZZATURE
	PERCORSI BOB - CAT		DEPOSITO D.P.I.
	PARAPETTO DI PROTEZIONE		STOCCAGGIO RETE ELETTROSALDATA
	MENSA (locale uso refettorio)		STOCCAGGIO LEGNAME
	CARTELLI DI CANTIERE		STOCCAGGIO FERRO PER CARPENTERIA
	PERCORSO MEZZI		BETONIERA
			BANCO FERRAIOLI
			CESOIA
			SEGA CIRCOLARE
			UFFICI
			CASSETTA PRONTO SOCCORSO
			PONTEGGIO
			MOLAZZA
			LINEA ELETTRICA
			ALLACCIO RETE ELETTRICA
			QUADRO PRINCIPALE
			DISPERSORI DI TERRA
			LINEA IDRICA
			UTILIZZATORI LINEA IDRICA
			ALLACCIO RETE FOGNANTE
			SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOI



**cartelli di cantiere**

VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI  
La sicurezza dipende da una corretta lettura e gestione di questi cartelli

**È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO**

**Cartellone dei lavori**

Lavori di: \_\_\_\_\_  
 Ordinanza: \_\_\_\_\_  
 Impresa: \_\_\_\_\_  
 Indirizzo: \_\_\_\_\_  
 Responsabile: \_\_\_\_\_  
 Telefono: \_\_\_\_\_

Via della Fibula

Via degli Scavi

Scuola Primaria Esistente

Nuovo corpo di fabbrica

Estensione al Piano Terra della Scuola Primaria

Ingresso/Uscita auto mezzi

CENTRALE ELETTRICA

DEPOSITO/STOCCAGGIO

AREA DI LAVORO

BAGNO CHIMICO

chiusura corridolo scuola elementare

chiusura passaggio pedonale

AREA DI LAVORO

Ponteggi

Ponteggi

Ponteggi

# Comune di Santa Maria del Cedro

Provincia di Cosenza



Area Tecnica  
Settore Lavori Pubblici



Regione Calabria

**REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA**

## PROGETTO ESECUTIVO

Art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 - Linee Guida ANAC -

### Il Committente

Comune di Santa Maria del Cedro  
via Nazionale n.16  
87020, Santa Maria del Cedro (CS)  
Tel. 0.985/5727 - C.F. 00433700788

### Il R.U.P.

Geom. Piero Adduci

### I Progettisti e DD.LL.

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti

Geom. Carmine Covucci

**Data :** Febbraio 2017

**Tavola :**

**F2**

**Elaborato :**

**Quadro di Incidenza della Manodopera**

**Scala :**

**Visti e Pareri :**

**Aggiornamenti :**

**Comune di Santa Maria del Cedro**  
Provincia di Cosenza

pag. 1

# **STIMA INCIDENZA MANODOPERA**

**OGGETTO:** Progetto Esecutivo  
REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO  
DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL  
COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA

**COMMITTENTE:** Comune di Santa Maria del Cedro

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**

Dr. Geom. Giuseppe Riccetti Geom. Carmine  
Covucci

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %	
			unitario	TOTALE			
	R I P O R T O						
	<b>LAVORI A MISURA</b>						
1 N.P.004	Pavimento in piastrelle di gres fine porcellanato 1° scelta, ottenute per pressatura, a massa omogenea, rispondenti alle norme UNI EN 176 gruppo B I, poste in opera con idoneo collatura finale e pezzi speciali. Dimensioni 40x40 cm, spessore non inferiore a 10,5 mm: granigliato naturale opaco o lucido	SOMMANO mq	277,00	34,77	9'631,29	3'920,52	40,706
2 N.P.005	Opere strutturali in legno lamellare di qualsiasi forma e dimensione fornite e poste in opera, eseguite in conformità delle prescrizioni progettuali. Costruzione della struttura postuma al fuoco minimo R=60. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	SOMMANO mc	10,83	1181,00	12'790,23	345,59	2,702
3 N.P.006	Fornitura e posa in opera di pannello OSB spessore 15 mm per copertura e/o parete - Pannelli portanti per uso in luogo umido -finitura grezza. Sono compresi i materiali di giunzione dei materiali, ponti di servizio e ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. Misurata per mq applicato.	SOMMANO mq	111,00	13,61	1'510,71	668,31	44,238
4 N.P.007	Barriera a vapore tipo Divoroll Kompakt o equivalente; membrana in polipropilene a 3 strati (polipropilene, rete in polipropilene, film di diffusione al vapore e polipropilene), re e posta in opera su tavolato in legno compresa ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	SOMMANO mq	135,00	6,09	822,15	392,31	47,718
5 N.P.008	Barriera a vapore tipo Veltitech 145 o equivalente; schermo controllo vapore a 3 strati (polipropilene, film freno vapore). Il valore SD di 25 m è adatto per l'applicazione con isotermici e riduce il passaggio al vapore, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	SOMMANO mq	135,00	5,79	781,65	393,39	50,328
6 N.P.009b	Parete divisoria interna ad orditura metallica singola, fornita e posta in opera con rivestimento in lastre di gesso rivestito Tipo Knauf o equivalente, dello spessore totale di 125 mm norme UNI 11424, alle prescrizioni del produttore e alla prescrizioni contenute nei rapporti di prova o classificazione.	SOMMANO mq	269,62	46,15	12'442,96	4'541,06	36,495
7 N.P.010b	Parete di tamponamento esterno ad orditura metallica W385 doppia parallela con rivestimento in lastre Knauf AQUAPANEL o equivalenti in esterno e doppie lastre in gesso rivestito GK ... o equivalenti. Il tutto compreso di ogni altro onere e magistero per dare l'opera perfettamente finita a regola d'arte.	SOMMANO mq	115,81	116,02	13'436,28	4'413,55	32,848
8 N.P.011	Controsoffitto antincendio ribassato fornito e posto in opera ad orditura metallica doppia e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito Knauf o equivalenti, atto a garantire una classe di resistenza al fuoco NI 11424 e alle prescrizioni del produttore e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	SOMMANO mq	97,50	33,98	3'313,05	1'348,18	40,693
9 N.P.012	Manto di copertura realizzato con lastre grecate coibentate in colori a scelta della DD.LL. tipo Tek 28 o equivalenti ottenute con processo produttivo in continuo, profilo Alubel 28 ... endoproduttrice per l'attestazione dei materiali e quant'altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	SOMMANO mq	128,00	30,03	3'843,84	1'136,62	29,570
10 N.P.013	Parete di tamponamento esterno ad orditura metallica singola, rivestimento in lastre di gesso rivestito Tipo Knauf o equivalente, dello spessore totale di 125 mm in grado di garantire una classe di resistenza al fuoco NI 11424 e alle prescrizioni del produttore e quant'altro necessario per dare l'opera perfettamente finita a regola d'arte.	SOMMANO mq	14,70	77,43	1'138,22	209,57	18,412
11 N.P.014	Isolamento termico, acustico e protezione al fuoco in estradosso di coperture piane a terrazzo, eseguito mediante pannelli rigidi di materiale isolante su piano di posa già preparato ... 0,035 W/mK UNI EN 13162; Calore specifico (Cp) 1.030 J/kgK UNI EN 12524; pannello rigido in lana di roccia sp. 100 mm	SOMMANO mq	135,00	26,17	3'532,95	1'197,00	33,881
12 N.P.015	Controsoffitto antincendio ribassato fornito e posto in opera ad orditura metallica doppia e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito Knauf, atto a garantire una classe di resistenza al fuoco NI 11424 e alle prescrizioni del produttore e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	SOMMANO mq	97,50	33,98	3'313,05	1'348,18	40,693
	A R I P O R T A R E				63'243,33	18'566,10	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			63'243,33	18'566,10	
13 N.P.016	perfetta regola d'arte.  SOMMANO mq	282,00	40,03	11'288,46	5'430,43	48,106
	Controparete interna ad orditura metallica autoportante e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito Knauf o equivalenti fornita e posta in opera dello spessore totale minimo ... duttore e della DD.LL., il tutto comprensivo di ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.					
14 N.P.017	SOMMANO mq	144,73	30,62	4'431,63	1'883,62	42,504
	Telai in acciaio zincato a norma UNI 10327 di supporti regolabili per pareti a orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso rivestito per i seguenti sanitari: - per WC so ... ensivi di fornitura e posa in opera ed ogni altro onere e magistero per portare l'opera finita a perfetta regola d'arte.					
15 N.P.018b	SOMMANO cadauno	8,00	74,67	597,36	33,29	5,573
	Fornitura e posa in opera di impianto di climatizzazione caldo/freddo dimensionato e predisposto con i seguenti dati tecnici: 1. Aula didattica: m <sup>2</sup> 34 - m <sup>2</sup> 102 - Kcal / h 3876 - k ... ato dalla DD.LL. per il posizionamento dei vari apparecchi secondo gli schemi di progetto e/o indicato in corso d'opera.					
16 N.P.019b	SOMMANO a corpo	1,00	20587,05	20'587,05	2'768,34	13,447
	Fornitura e posa in opera di pannelli LED ad alta luminosità delle dimensioni di 600x600x10mm con potenza della lampada minimo 40 Watt - 5200 lumen, colore luce 4000k e voltaggio 2 ... cm 100 e viterie in acciaio inox ed ogni altro onere e magistero per portare l'opera finita e perfettamente funzionante.					
17 N.P.020b	SOMMANO cadauno	54,00	79,84	4'311,36	556,25	12,902
	Fornitura e posa in opera di pannelli LED ad alta luminosità delle dimensioni di 600x30x10mm con potenza della lampada 24 Watt - 1952 lumen, colore luce 4000k e voltaggio 200-240V ... cm 100 e viterie in acciaio inox ed ogni altro onere e magistero per portare l'opera finita e perfettamente funzionante.					
18 N.P.021	SOMMANO cadauno	14,00	64,66	905,24	182,50	20,160
	Porta interna ad uno o a più battenti costituiti da : controtelaio a murare completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera d'acciaio; telaio fisso in profili aperti ... -lucido dato elettrostaticamente a forno. Con pannelli doppi di alluminio e poliuretano con colori a scelta della DD.LL.					
19 N.P.022	SOMMANO cadauno	22,89	210,23	4'812,17	334,26	6,946
	Pozzetto Pluviale in PVC per l'evacuazione delle acque meteoriche provenienti dal tubo pluviale alle reti interrato con entrata tonda e ad uscita orizzontale. Delle dimensioni non ... o per portare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Pozzetto Pluviale in PVC per l'evacuazione delle acque meteoriche.					
20 N.P.023	SOMMANO cad	5,00	27,56	137,80	49,51	35,930
	Pareti sanitarie fornite e poste in opera in laminato plastico stratificato (HPL), spessore di mm 14, bordi smussati ed angoli arrotondati. Porte nel medesimo materiale con profil ... nylon colore grigio. Altezza frontalini e porte: mm.2047 + 150 piedino. Maniglia Libero/Occupato a leva in nylon grigio.					
21 N.P.024	SOMMANO a corpo	1,00	7003,49	7'003,49	633,75	9,049
	Cavidotto in polietilene a doppia parete marchio IQM conforme alla norma CEI EN 50086 - 1 (CEI 23 - 39) CEI EN 50086 - 2 -4/A1 (CEI 23-46-V1) CLASSE N. Flessibile, stabilizzata ai ... era secondo le profondità di scavo indicate dalla DD.LL. compresi giunzioni, curve, manicotti e cavallotti di fissaggio.					
22 PR.C.00170. 010.b	SOMMANO ml	45,00	2,77	124,65	73,42	58,904
	Posa di tubo in polietilene PE 80 per linee di impianti, con valori minimi di MRS (Minimum Required Strength) di 8 Mpa destinati alla distribuzione dell'acqua prodotti in conformit ... euzione di staffaggi in profilati, gli apparecchi idraulici. PFA 8 Tubazione del diametro esterno 63 mm spessore 3,8 mm					
23 PR.C.00190. 020.g	SOMMANO m	35,00	11,12	389,20	133,30	34,250
	Tubo in acciaio zincato senza saldatura UNI 8869 conteggiato a metro lineare, per linee, escluse quelle all'interno di locali tecnici e bagni, fornito e posto in opera. Sono esclus ... a e quanto altro occorre per dare il lavoro finito e funzionante Posa di tubo in acciaio zincato di diametro nominale 2"					
24 PR.C.00310.	SOMMANO m	11,00	29,08	319,88	117,36	36,690
	Collettore per impianti idrico sanitari composto da elementi in ottone innesto primario a 3/4" per raccordi da mm 12 fornito e posto in opera. Completati di cassetta in plastica, cop ... va					
	A R I P O R T A R E			118'151,62	30'762,13	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			118'151,62	30'762,13	
010.c	eguagliatura i fori e quant'altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte Collettore 4+4 da 3/4"					
	SOMMANO cad	1,00	171,01	171,01	39,09	22,860
25 PR.C.00910.	Gruppo attacco per motopompa con valvola di intercettazione con attacco UNI 70 VV.F., fornito in opera completo di:a) valvola di intercettazione in ottone UNI 5705;b) valvola di no					
010.d	... per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte Attacco motopompa VV.FF. UNI 70 con innesto di alimentazione da 2"					
	SOMMANO cad	1,00	138,78	138,78	17,67	12,730
26 PR.C.00910.	Cassetta da esterno per idranti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, con portello il lamiera verniciata vetro per interve ...					
020.b	fisso.Montata compreso ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte UNI 45 e manichetta da m 20					
	SOMMANO cad	4,00	186,62	746,48	88,91	11,910
27 PR.C.00910.	Fornitura di estintore a polvere, omologato secondo DM del 20/12/82, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della					
080.i	pressione tramite valvola di non ritorno Da 6 kg, classe 21A 113BC					
	SOMMANO cad	1,00	77,02	77,02	0,28	0,360
28 PR.C.00910.	Fornitura di estintore a polvere, omologato secondo DM del 20/12/82, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della					
080.j	pressione tramite valvola di non ritorno Da 6 kg, classe 13A 89BC					
	SOMMANO cad	3,00	67,06	201,18	0,84	0,420
29 PR.C.00910.	Posizionamento in opera di estintore con staffa a parete In acciaio per estintore da kg 6					
140.d						
	SOMMANO cad	4,00	31,19	124,76	2,05	1,640
30 PR.E.00110.	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ...					
030.a	m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m <sup>2</sup> )					
	SOMMANO mc	175,00	6,55	1'146,25	69,46	6,060
31 PR.E.00120.	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico sugli automezzi ed il ... m:					
010.a	in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc)					
	SOMMANO mc	37,68	8,55	322,17	17,95	5,570
32 PR.E.00140.	Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote					
010.a	... o preesistente ed il costipamento prescritto. Compreso ogni onere Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo					
	SOMMANO mc	26,04	10,46	272,38	30,96	11,370
33 PR.E.00160.	Conferimento ad impianto autorizzato di recupero di materiale proveniente dai lavori privo di scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi pe ... .01.01,					
010.f	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche CER 17.01.07, mattonelle e ceramiche CER 17.01.03.					
	SOMMANO kg	5'052,00	0,01	50,52	0,00	
34 PR.E.00160.	Conferimento ad impianto autorizzato di recupero di materiale proveniente dai lavori privo di scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi pe ...					
010.l	Il conferimento autorizzando la corresponsione degli oneri relativi. Materiali misti di costruzione e demolizione CER 17.09.04.					
	SOMMANO kg	15'000,00	0,01	150,00	0,00	
35 PR.E.00160.	Conferimento ad impianto autorizzato di recupero di materiale proveniente dai lavori privo di scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi pe ... la					
010.n	corresponsione degli oneri relativi. Miscele bituminose, asfalti, pezzi di asfalti e materiale fresato CER 17.03.02.					
	SOMMANO kg	1'470,00	0,10	147,00	0,00	
36 PR.E.00160.	Conferimento ad impianto autorizzato di recupero di materiale proveniente dai lavori privo di scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi pe ... nza					
010.p	oggettiva dell'avvenuto smaltimento autorizzando la corresponsione degli oneri relativi. Terre e rocce CER 17.05.04.					
	SOMMANO kg	45'000,00	0,01	450,00	0,00	
37	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera per opere non strutturali, a dosaggio con					
	A R I P O R T A R E			122'149,17	31'029,34	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			122'149,17	31'029,34	
PR.E.00310. 010.b	cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la vibrazion ... a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con i seguenti dosaggi: 200 kg/m <sup>2</sup>  SOMMANO mc	10,96	95,76	1'049,53	82,07	7,820
38 PR.E.00310. 010.c	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera per opere non strutturali, a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la vibrazion ... a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con i seguenti dosaggi: 250 kg/m <sup>2</sup>  SOMMANO mc	1,00	102,08	102,08	7,48	7,330
39 PR.E.00310. 020.a	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera, a resistenza caratteristica e conforme alla norma UNI 9858; dimensione massima degli inerti pari a 30 mm, classe di lavorabilità ( ... , cassaforme, e ferro di armatura, compresi eventuali additivi. In fondazione Classe di esposizione XC1-XC2 Rck 30 N/mm <sup>2</sup>  SOMMANO mc	54,80	118,55	6'496,54	483,99	7,450
40 PR.E.00330. 060.a	Casseforme a perdere in pannelli fono termo assorbenti costituite da un impasto di cemento ed abete scortecciato e tranciato, trattato con sostanze speciali atte a mantenerli inalt ... r la formazione di aperture, mazzette ed ogni altro magistero per la perfetta esecuzione a regola d'arte spessore 3,5 cm  SOMMANO mq	10,20	30,23	308,35	155,38	50,390
41 PR.E.00340. 010.a	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 Fe B 38 K, Fe B 44 K Acciaio in barre per armature  SOMMANO kg	2'489,20	2,07	5'152,64	1'129,97	21,930
42 PR.E.00340. 020.a	Rete in acciaio elettrosaldato a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compres ... trosaldato a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura,  SOMMANO kg	401,82	2,61	1'048,76	188,46	17,970
43 PR.E.00460. 010.b	Travi Prefabbricate Tralicciate Miste, autoportanti o non; l'autoportanza, se presente, si riferisce alle travi stesse ed alla porzione di solaio, anch'esso autoportante, gravante ... n monconi in acciaio B450C controllato in stabilimento o da appropriati sistemi di connessione. Fondello in calcestruzzo  SOMMANO mc	0,71	282,72	200,73	6,74	3,360
44 PR.E.00710. 010.a	Massetto sottile di sottofondo in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per la livellazione della superficie: ... malta fine di calce e pozzolana, su superfici orizzontali con malta fine di calce e pozzolana, su superfici orizzontali  SOMMANO mq	65,00	11,50	747,50	445,89	59,650
45 PR.E.00720. 010.a	Massetto di sottofondo di malta di cemento tipo 32.5 dosato a 300 kg per 1,00 m <sup>3</sup> di sabbia per piano di posa di pavimentazioni sottili (linoleum, gomma, piastrelle resilienti, ecc. ... lato e liscio perfettamente Massetto di sottofondo di malta di cemento tipo 32.5 dosato a 300 kg per 1,00 m <sup>2</sup> di sabbia  SOMMANO mq	242,00	16,33	3'951,86	1'974,35	49,960
46 PR.E.00740. 040.a	Realizzazione di sottofondo in ghiaia grossa o ciottoloni, spessore 20,30 cm, compreso avvicinamento del materiale, stesura e compattazione effettuati anche con l'ausilio di mezzi meccanici sottofondo in ghiaia grossa o ciottoloni, spessore 20-30 cm  SOMMANO mc	42,00	32,00	1'344,00	316,51	23,550
47 PR.E.00790. 040.f	Vespaio areato per solaio in c.a. mediante la posa a perdere di cupole in polipropilene rigenerato di modulo avente una dimensione orizzontale massima pari a cm 60 x 60, con scanal ... minimo mm 8 e del getto di riempimento e la formazione della caldana per uno spessore pari a cm 4 Di altezza da 38-40 cm  SOMMANO mq	96,00	46,14	4'429,44	341,51	7,710
48 PR.E.00820. 100.a	Tramezzatura di mattoni posti in foglio e malta, retta o curva ed a qualsiasi altezza, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di ammorsature e quanto altro si renda necessario ... a a perfetta regola d'arte. Con mattoni forati a quindici fori (12,13x25x25 cm): con malta idraulica con malta idraulica  SOMMANO mq	11,20	31,92	357,50	177,86	49,750
49 PR.E.00820.	Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito in pasta confezionata con blocchi forati aventi peso specifico non inferiore a 600 kg/mc con percentuale di foratura 60-70 ...  A R I P O R T A R E			147'338,10	36'339,55	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			147'338,10	36'339,55	
120.c	regola d'arte. Con blocchi 25x25 cm per murature di tamponamento, contropareti e divisori spessore 20 cm spessore 20 cm					
	SOMMANO mq	11,20	41,17	461,10	214,78	46,580
50 PR.E.00850. 010.d	Muratura o tramezzatura di blocchi forati in calcestruzzo, 20x50 cm, a superficie piana, eseguita con malta bastarda, a qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte spessore 20 cm spessore 20 cm					
	SOMMANO mq	21,28	38,24	813,75	280,58	34,480
51 PR.E.01110. 060.a	Listello in legno di castagno o larice della sezione di 5 x 3 cm (pedagnola) per terminale del pianellato o del tavolato in estremità alle palombelle di gronda Listello in legno di castagno o larice della sezione di 5 x 3 cm (pedagnola) per terminale del pianellato o del tavolato in estremità alle p					
	SOMMANO m	296,80	4,16	1'234,69	409,92	33,200
52 PR.E.01140. 020.a	Tavolato in legno di abete a vista per falde di tetto dello spessore di 2,5,3,00 cm, lavorato a fili paralleli, fornito e posto in opera comprese battentatura e piallatura Tavolato ... o dello spessore di 2,5,3,00 cm, lavorato a fili paralleli, fornito e posto in opera comprese battentatura e piallatura.					
	SOMMANO mq	24,00	27,92	670,08	275,27	41,080
53 PR.E.01170. 050.d	sviluppo fino a cm 50 (taglio lamiera): in acciaio zincato preverniciato da 8/10					
	SOMMANO m	52,00	16,85	876,20	316,84	36,160
54 PR.E.01170. 060.a	sviluppo fino a cm 100 (taglio lamiera): in acciaio zincato da 6/10					
	SOMMANO m	19,00	19,76	375,44	115,79	30,840
55 PR.E.01170. 130.e	Discendenti fornite 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 da 81 a 100 mm: in acciaio inox da 8/10					
	SOMMANO m	13,50	20,84	281,34	82,26	29,240
56 PR.E.01230. 030.a	Protezione di fondazioni e di strutture interrato in genere mediante applicazione di membrana in polietilene estruso ad alta densità con rilievi semisferici da 8 mm a chiusura mecc ... ioni e di strutture interrato in genere mediante applicazione di membrana in polietilene estruso ad alta densità con ril					
	SOMMANO mq	24,00	7,42	178,08	36,63	20,570
57 PR.E.01260. 060.b	Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo eseguita con malta bicomponente elastica a base cementizia, inerti a grana fine, fibre sintetiche e resine acriliche in dispersion ... pplicata a spatola in due mani: spessore finale pari a 3 mm rinforzato con rete in fibra di vetro resistente agli alcali					
	SOMMANO mq	65,00	9,94	646,10	231,17	35,780
58 PR.E.01260. 090.a	Rinforzo perimetrale della impermeabilizzazione di strutture in calcestruzzo, in corrispondenza della congiunzione tra piani orizzontali e verticali, mediante profilo tubolare di b ... della impermeabilizzazione di strutture in calcestruzzo, in corrispondenza della congiunzione tra piani orizzontali e v					
	SOMMANO m	33,00	15,42	508,86	33,84	6,650
59 PR.E.01270. 010.a	Preparazione del piano di posa di manti impermeabili con una mano di primer bituminoso a solvente in quantità non inferiore a 300g/m <sup>l</sup> Preparazione del piano di posa di manti impermeabili con una mano di primer bituminoso a solvente in quantità non inferiore a 300g/m <sup>2</sup>					
	SOMMANO mq	65,00	1,14	74,10	33,35	45,000
60 PR.E.01410. 010.h	Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra naturale o marmo dello spessore di 2 cm, della larghezza di 16,18 cm e della lunghezza non superiore a 1,50 m, lucidate sul pi ... on malta bastarda comprese le occorrenti murature, stuccature, stilature, sigillature di giunti e grappe: Pietra reggina					
	SOMMANO m	44,85	27,09	1'214,98	203,38	16,740
61 PR.E.01520. 010.a	Rivestimento di pareti interne con piastrelle di ceramica smaltata monocottura, pasta rossa, rispondenti alle norme UNI 159 gruppo BIII, con superficie liscia o semilucida poste in ... ra dei giunti con idonei stucchi impermeabilizzanti, la pulitura finale e i pezzi speciali: Da cm 20x20 o 20x25 in tinta					
	SOMMANO mq	57,96	40,21	2'330,57	883,05	37,890
62 PR.E.01580. 040.a	Zoccolino battiscopa in gres ceramico di colore rosso 7,5x15 cm posto in opera con idoneo collante Zoccolino battiscopa in gres ceramico di colore rosso 7,5x15 cm posto in opera con idoneo collante					
	SOMMANO m	79,00	9,14	722,06	142,53	19,740
	A R I P O R T A R E			157'725,45	39'598,94	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			157'725,45	39'598,94	
63 PR.E.01580. 050.a	Zoccolino battiscopa in gres fine porcellanato posto in opera con idoneo collante: Tinta unita e granigliato naturale tinta unita e granigliato naturale SOMMANO m	72,20	12,34	890,95	130,26	14,620
64 PR.E.01580. 080.a	Zoccolino battiscopa in gomma superficie liscia, posto in opera con idoneo collante: Altezza da cm 6 SOMMANO m	76,40	9,49	725,04	92,01	12,690
65 PR.E.01610. 010.b	Paraspigoli in lamiera zincata, in barre da 2 m, ala 35 mm, posti in opera, compresi tagli, rifiniture, ecc. Paraspigoli in retino zincato SOMMANO cad	196,00	2,14	419,44	289,88	69,110
66 PR.E.01620. 110.a	Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con intonaco per interni costituito da gesso scagliola e calce, nelle proporzioni di 40 parti di calce in polvere e 60 parti di gess ... , dello spessore non inferiore a 5 mm; su pareti verticali ed orizzontali Rasatura di superfici rustiche già predisposte SOMMANO mq	1'245,43	4,17	5'193,45	3'794,84	73,070
67 PR.E.01630. 010.a	Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni, classe "0" di resistenza al fuoco, applicato a spruzzo in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato Intonaco premiscelato di fondo base cemento SOMMANO mq	158,28	8,87	1'403,95	766,70	54,610
68 PR.E.01630. 040.a	Finitura con rasante minerale premiscelato a base di legante cementizio e inerti applicato mano su sottofondo esistente con spessore non inferiore a 3 mm Finitura con rasante premiscelato a base di legante cementizio SOMMANO mq	22,18	9,55	211,82	138,63	65,450
69 PR.E.01710. 020.a	Controsoffitto in lastre di cartongesso, fissate mediante viti autopercoranti 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: spessore lastra 12,5 mm SOMMANO mq	33,00	23,73	783,09	335,16	42,800
70 PR.E.01750. 010.a	Pareti divisorie in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopercoranti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0 ... ati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti con una lastra di cartongesso su entrambi i lati della parete SOMMANO mq	5,11	31,33	160,10	57,09	35,660
71 PR.E.01750. 010.b	Pareti divisorie in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopercoranti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0 ... ati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti con due lastre di cartongesso su entrambi i lati della parete SOMMANO mq	28,84	39,99	1'153,31	439,30	38,090
72 PR.E.01850. 010.b	Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 mm, pressopiegato su 3 lati, con rinf ... ata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere ad 2 battente ad 2 battente SOMMANO mq	13,23	232,21	3'072,14	338,86	11,030
73 PR.E.01880. 060.c	Infisso con profilati in lega di alluminio per finestre o porte finestre a una o più ante scorrevoli con movimenti tra loro indipendenti,realizzato con due profilati in lega di all ... nestre a una o più ante apribili con movimenti tra loro indipendenti, compreso tutti gli oneri: Per superfici oltre m² 5 SOMMANO mq	25,80	245,90	6'344,22	473,92	7,470
74 PR.E.01880. 070.b	Invetriate esterne fisse anche per sopraluce costituite da : - controtelaio a murare completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera di acciaio; - telaio fisso compre ... niciatura finale con smalto semi - lucido data elettrostaticamente a forno a 150°C. Per superfici da 3.01 fino a 5.00 m² SOMMANO mq	27,81	181,53	5'048,35	338,74	6,710
75 PR.E.02020. 030.a	Vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna in vetro float, spessore nominale 4 mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo ... o metallici compreso sfridi, tagli e sigillanti siliconici, a norma UNI ISO 105933-1 intercapedine lastre 12 mm (4+12+4) SOMMANO mq	53,46	53,52	2'861,18	541,79	18,936
76 PR.E.02110.	Fondo fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio ed inerti minerali, a norma DIN 18363, idoneo per superfici miste (minerali ed organiche), applicato a pennello Fondo					
	A R I P O R T A R E			185'992,49	47'336,12	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			185'992,49	47'336,12	
020.a	fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio SOMMANO mq	186,42	2,40	447,40	275,74	61,630
77 PR.E.02120. 040.c	Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse. Su superfici interne con idropittura lavabile con idropittura lavabile SOMMANO mq	1'133,75	5,00	5'668,75	3'880,82	68,460
78 PR.E.02120. 050.c	Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse. Su superfici esterne con idropittura lavabile con idropittura lavabile SOMMANO mq	193,62	6,58	1'274,02	904,42	70,990
79 PR.E.02140. 040.a	Applicazione di una mano di fondo su superfici in legno già preparate, prima di procedere a stuccature, rasature o pitturazioni: con impregnante protettivo idrorepellente, antitarlo, fungicida con impregnante protettivo idrorepellente, antitarlo, fungicida SOMMANO mq	24,00	3,06	73,44	35,76	48,690
80 PR.E.02140. 050.a	Pittura, su superfici in legno già preparate, in colori correnti chiari a due mani a coprire: smalto oleosintetico opaco SOMMANO mq	24,00	4,80	115,20	71,52	62,080
81 PR.E.02310. 010.a	Giunto di dilatazione a tenuta d'aria da pavimento ad altezza fissa, con profilo portante in alluminio e alette di ancoraggio perforate, guarnizione in neoprene per impiego a tempe ... iunto 30 mm, movimento totale del profilo 10 , 5 mm, larghezza visibile 35 mm . Con elementi pari a m 4,00 Altezza 25 mm SOMMANO m	4,00	64,78	259,12	40,63	15,680
82 PR.E.13110. 020.a	Foglio di polietilene, con peso di circa 250 g/m <sup>2</sup> , avente funzione di strato separatore tra il sottofondo in stabilizzato e la gettata del pavimento industriale, fornito e posto in ... ene, con peso di circa 250 g/m <sup>2</sup> , avente funzione di strato separatore tra il sottofondo in stabilizzato e la gettata del SOMMANO mq	296,20	1,40	414,68	82,36	19,860
83 PR.E.13110. 030.a	Pavimento industriale a spolvero eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, Rck 25 N/mm <sup>2</sup> , lavorabilità S3, spolvero con miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sfer ... ione e larghi 0,5 cm, successivamente sigilati con resine bituminose per uno spessore di 10 cm per uno spessore di 10 cm SOMMANO mq	235,00	17,45	4'100,75	736,91	17,970
84 PR.E.13110. 030.e	Pavimento industriale a spolvero eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, Rck 25 N/mm <sup>2</sup> , lavorabilità S3, spolvero con miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sfer ... successivamente sigilati con resine bituminose sovrapprezzo per coloritura verde con impiego di ossidi (ossido di cromo) SOMMANO mq	235,00	1,17	274,95	0,00	
85 PR.E.18100. 010.c	Avvolgibile con stecche a fibra diritta di spessore da cm 1.4 a 1.5 distanziate e sovrapponibili fino a completa chiusura, compreso supporti, rullo, puleggia, cinghia di nailon o p ... a, carrucola fissaggio, fermacinghia automatico, guide fisse in ferro ad U ed avvolgitore incassato di ferro In plastica SOMMANO mq	19,80	86,45	1'711,71	461,99	26,990
86 PR.E.18160. 010.c	Porta tagliafuoco ad un battente, omologata a norme UNI 9723 conforme alle certificazione di prodotto ISO 9001, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore ... reso le opere murarie escluso il maniglione antipanico. REI 60, per le seguenti dimensioni di foro muro 1.000 x 2.000 mm SOMMANO cad	1,00	453,05	453,05	27,91	6,160
87 PR.E.18160. 130.a	Maniglione antipanico a barra orizzontale basculante in acciaio cromato o pusc, posto in opera su infissi o porte tagliafuoco ad uno o due battenti Maniglione interno e placca esterna maniglione interno e placca esterna SOMMANO cad	1,00	173,14	173,14	16,12	9,310
88 PR.E.18160. 130.b	Maniglione antipanico a barra orizzontale basculante in acciaio cromato o pusc, posto in opera su infissi o porte tagliafuoco ad uno o due battenti Maniglione interno e maniglia esterna maniglione interno e maniglia esterna SOMMANO cad	5,00	192,59	962,95	80,60	8,370
89 PR.I.00110.0 70.b	Predisposizione di allaccio per apparecchi igienico-sanitari con alimentazione a linea continua, fornito e posto in opera all'interno di bagni, wc, docce, cucine etc. a valle delle ... necessario per dare il lavoro finito e funzionante Impianto di acqua fredda a linea per ambienti civili da 5 a 10 pezzi SOMMANO cad	15,00	55,98	839,70	333,28	39,690
	A R I P O R T A R E			202'761,35	54'284,18	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			202'761,35	54'284,18	
90 PR.I.00110.1 30.c	Impianto di scarico con l'uso di tubi in PVC con innesto a bicchiere fornito e posto in opera all'interno di bagni, wc, docce, cucine etc. a valle della colonna fecale. Sono comprese ... ture igienico-sanitarie con le relative rubinetterie Impianto di scarico con tubi PVC per ambienti civili oltre 10 pezzi SOMMANO cad	15,00	45,20	678,00	416,56	61,440
91 PR.I.00120.0 10.a	Fornitura e posa in opera di vaso a sedere in vetrochina colore bianco completo di : cassetta di scarico ad incasso in polietilene alta densità, galleggiante silenzioso, tubo di ri ... esecuzione per dare la fornitura e posa in opera eseguita a regola d'arte Vaso in vitreous-china con cassetta ad incasso SOMMANO cad	8,00	302,70	2'421,60	319,89	13,210
92 PR.I.00120.0 50.a	Fornitura e posa in opera di lavabo rettangolare a incasso in vetrochina colore bianco da cm 61,5x51,5 completo di : gruppo di erogazione, con scarico corredato di raccordi e filtr ... per dare la fornitura e posa in opera eseguita a regola d'arte Lavabo a incasso in vitreous-china con gruppo monocomando SOMMANO cad	5,00	390,58	1'952,90	244,31	12,510
93 PR.I.00130.0 60.a	Arredo completo per bagno per persone disabili idoneo per ambiente di misura min cm 180x180 fornito di porta con apertura verso l'esterno con luce netta cm 85 conforme alle indicaz ... chiature per dare l'opera completa e funzionante in ogni sua parte Arredo completo per locale bagno per persone disabili SOMMANO cad	1,00	2842,26	2'842,26	444,25	15,630
94 PR.I.00310.0 10.e	Tubo in PVC rigido, per colonne fecali verticali o simili, di lunghezza m 3, giunzione a bicchiere con sistema o saldato per polifusione, temperatura massima dei fluidi convogliati ... tubi in solai o murature ma escluso gli oneri di fori per il passaggio degli stessi Posa di tubo in PVC rigido da mm 125 SOMMANO m	25,70	17,31	444,87	182,71	41,070
95 PR.L.00110. 030.b	Impianto elettrico per edificio civile per ambiente di superficie superiore a m <sup>2</sup> 16 completo di:- sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura;-conduttori del t ... re compreso per dare l'opera compiuta a regola d'artePer punto luce a interruttore 10 A Punto luce con corrugato pesante SOMMANO cad	8,00	39,85	318,80	159,91	50,160
96 PR.L.00110. 190.b	Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a m <sup>2</sup> 16 completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura;-conduttori del tipo H07V-K o N07V- ... dare l'opera compiuta a regola d'artePer punto presa bivalente 10/16A Punto presa bivalente 10/16A con corrugato pesante SOMMANO cad	13,00	37,19	483,47	219,59	45,420
97 PR.L.00110. 320.a	Impianto elettrico per edificio civile completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura calcolato per m 6;-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sez ... nere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Per punto luce a interruttore 10/A Punto pulsante sotto traccia SOMMANO cad	5,00	39,14	195,70	99,94	51,070
98 PR.L.00110. 320.e	Impianto elettrico per edificio civile completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura calcolato per m 6;-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sez ... eso per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Per punto luce a interruttore 10/A Punto pulsante a tirante sotto traccia SOMMANO cad	1,00	48,54	48,54	19,99	41,180
99 PR.L.00110. 360.a	Impianto elettrico per edificio civile -connessione al sistema di distribuzione (quest'ultimo pagato a parte);-scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 post ... l'opera compiuta a regola d'arte. Per punto presa telefonica/EDP Posa di presa RJ12 collegata ad impianto sotto traccia. SOMMANO cad	1,00	21,25	21,25	6,66	31,340
100 PR.L.00110. 360.e	Impianto elettrico per edificio civile -connessione al sistema di distribuzione (quest'ultimo pagato a parte);-scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 post ... re l'opera compiuta a regola d'artePer punto presa telefonica/EDP Posa di presa RJ45 collegata ad impianto sotto traccia SOMMANO cad	5,00	23,42	117,10	33,30	28,440
101 PR.L.00110. 370.c	Impianto elettrico per edificio civile -connessione al sistema di distribuzione (quest'ultimo pagato a parte);-scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 post ... iuta a regola d'artePer punto presa telefonica/EDP Posa di programmatore settimanale per 4 cicli giornalieri con display SOMMANO cad	2,00	142,59	285,18	28,43	9,970
	A R I P O R T A R E			212'571,02	56'459,72	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			212'571,02	56'459,72	
102 PR.L.00120. 010.b	Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione a ... nere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T in tubo corrugato pesante di PVC SOMMANO m	130,00	8,59	1'116,70	635,74	56,930
103 PR.L.00120. 010.c	Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione a ... onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 4 mm <sup>2</sup> + T in tubo corrugato pesante di PVC SOMMANO m	60,00	10,85	651,00	346,79	53,270
104 PR.L.00120. 010.d	Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione a ... onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 6 mm <sup>2</sup> + T in tubo corrugato pesante di PVC SOMMANO m	70,00	12,00	840,00	404,63	48,170
105 PR.L.00120. 010.e	Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione a ... onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 10 mm <sup>2</sup> + T in tubo corrugato pesante di PVC SOMMANO m	30,00	17,12	513,60	213,30	41,530
106 PR.L.00140. 020.e	tipo da incasso: bipolare 16 A, serie componibile bipolare 16 A, serie componibile SOMMANO cad	18,00	13,32	239,76	79,02	32,960
107 PR.L.00190. 070.b	Fornitura e posa in opera di quadri modulari da parete in lamiera verniciata con resine epossidiche, equipaggiati con guida DIN 35, grado di protezione IP 30, chiusura del portello ... atura a chiave, conforme alle norme CEI 23-48 IEC 670 e CEI EN 60439 Quadri modulari a parete da 24 moduli mm 300x425x90 SOMMANO cad	1,00	132,06	132,06	16,01	12,120
108 PR.L.00190. 070.e	Fornitura e posa in opera di quadri modulari da parete in lamiera verniciata con resine epossidiche, equipaggiati con guida DIN 35, grado di protezione IP 30, chiusura del portello ... tura a chiave, conforme alle norme CEI 23-48 IEC 670 e CEI EN 60439 Quadri modulari a parete da 72 moduli mm 630x680x120 SOMMANO cad	1,00	390,43	390,43	28,54	7,310
109 PR.L.00210. 010.e	Cavo in corda di rame elettrolitico isolato in PVC, NO7 V-K , non propagante di incendio ( CEI 20-22 II), non propagante di fiamma ( CEI 20-35), per tensioni nominali 450/750 V ad ... zione CEI 20-22, la marca o provenienza di prodotto e marchio IMQ. Per sistemi chiusi o incassatiUnipolare Sezione 6 mm <sup>2</sup> SOMMANO m	10,00	2,11	21,10	7,80	36,970
110 PR.L.00210. 050.g	Cavo in corda di rame elettrolitico isolato in PVC, N1V V-K , non propagante di incendio ( CEI 20-22 II), non propagante di fiamma ( CEI 20-35), contenuta emissione di gas corrosiv ... nstallati in aria libera, su passarelle o tubazioni e possono essere direttamente interratiQuadripolare Sezione 4x25 mm <sup>2</sup> SOMMANO m	45,00	25,25	1'136,25	147,14	12,950
111 PR.L.00210. 080.c	Cavo in corda rigida di rame rosso ricotto isolato in gomma EPR, FG7 OM1 , non propagante di incendio ( CEI 20-22 II), non propagante di fiamma ( CEI 20-35), contenuta emissione di ... CEI 20-13, la marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQUnipolare Sezione 1x25 mm <sup>2</sup> SOMMANO m	15,00	7,37	110,55	22,05	19,950
112 PR.L.00210. 310.b	Cavo in corda di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità T12, non propagante di fiamma ( CEI 20-35), per tensioni nominali 450/750 V ad una temperatura di esercizio max 70°C con conduttore a corda flessibile e guaina di colore grigio Per servizio mobile e posa fissa Bipolare Sezione 2x2,5 mm <sup>2</sup> SOMMANO m	70,00	2,33	163,10	54,61	33,480
113 PR.L.00230. 010.a	Canale portacavi per posa a vista in PVC autoestinguento, con coperchio frontale ad incastro elastico, rispondente alla norma CEI 23-32, protezione contro i contatti indiretti, mon ... azione, i pezzi speciali, le giunzioni, per impianti elettrici con grado di protezione non inferiore a IP 4X Da mm 40x40 SOMMANO m	45,00	9,65	434,25	171,01	39,380
114 PR.L.00520.	Dispersore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandel					
	A R I P O R T A R E			218'319,82	58'586,36	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			218'319,82	58'586,36	
010.a	... lloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400x400 e altezza non inferiore a 400 mm lunghezza 1,5 m SOMMANO cad	2,00	126,49	252,98	91,20	36,050
115 PR.L.00520. 040.a	Pozzetto in materiale plastico, completo di chiusino carrabile 200x200x200 mm SOMMANO cad	5,00	29,45	147,25	58,65	39,830
116 PR.R.00220. 020.a	Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltata, di spessore fino ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare: muratura in mattoni pieni muratura in mattoni pieni SOMMANO mq	141,64	12,85	1'820,07	1'438,59	79,040
117 PR.R.00260. 040.a	Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compreso il sottofondo, posto in opera a mezzo di malta o colla Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compreso il sottofondo, posto in opera a mezzo di malta o colla SOMMANO mq	60,00	7,71	462,60	365,59	79,030
118 PR.R.00260. 050.a	Demolizione di pavimento in mattoni, marmette, ecc., compreso il sottofondo , anche con eventuale recupero parziale del materiale Demolizione di pavimento in mattoni, marmette, ecc., compreso il sottofondo , anche con eventuale recupero parziale del materiale SOMMANO mq	6,00	9,64	57,84	45,72	79,040
119 PR.R.00290. 010.a	Rimozione totale di manto di copertura a tetto comprendente tegole o embrici, coppo o canale, pianelle o tavolato e piccola orditura in legno compreso smontaggio di converse, canal ... manto di copertura a tetto comprendente tegole o embrici, coppo o canale, pianelle o tavolato e piccola orditura in legn SOMMANO mq	5,00	12,85	64,25	50,78	79,040
120 PR.R.00340. 010.a	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un ... la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. per opere di fondazione per opere di fondazione SOMMANO mq	24,04	22,23	534,41	349,24	65,350
121 PR.R.00570. 010.b	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: demolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armat ... e su soffitti, posto in opera a cazzuola per spessori fino a 2 cm per trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm² SOMMANO mq	7,00	79,78	558,46	152,35	27,280
122 PR.R.02110. 030.c	Rimozione di porta interna o esterna in legno, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli d ... o e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m Di superficie da 3,01 a 5 m² SOMMANO mq	4,20	5,38	22,60	15,98	70,760
123 PR.R.02110. 050.a	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di te ... orto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m Di superficie fino a 3 m² SOMMANO mq	0,90	7,76	6,98	5,12	73,290
124 PR.R.02115. 010.a	Rimozione di opere in ferro, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in oper ... nto dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m Rimozione di ringhiere, inferriate e simili SOMMANO kg	742,86	0,67	497,72	384,78	77,310
125 PR.R.02140. 010.a	Trasporto a rifiuto con autocarri, con portata superiore a 50 q, di materiale proveniente da lavori di demolizione compreso lo scarico del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. per trasporti fino a 10 km per trasporti fino a 10 km SOMMANO mc	28,00	8,48	237,44	0,00	
126 PR.U.00130. 060.a	Tubo in polietilene PE 100 con valori minimi di MRS (Minimum Required Strenght) di 10 Mpa destinato alla distribuzione dell'acqua prodotti in conformità alla UNI EN 12201 e a quant ... ianco con sabbia fine ed asciutta, gli apparecchi idraulici. PFA 16 Tubazione del diametro esterno 20 mm spessore 2,0 mm SOMMANO m	15,00	5,09	76,35	40,03	52,430
127 PR.U.00240. 080.a	Tubi in PVC rigido conformi norma UNI EN 1401-1, con contenuto minimo di PVC pari all'80% , per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con ... ni, escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. Rigidità					
	A R I P O R T A R E			223'058,77	61'584,39	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			223'058,77	61'584,39	
128 PR.U.00240. 080.b	anulare SN 8 kN/m <sup>2</sup> DN 110 SOMMANO m	47,00	9,11	428,17	132,09	30,850
129 PR.U.00410. 010.a	Tubi in PVC rigido conformi norma UNI EN 1401-1, con contenuto minimo di PVC pari all'80% , per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con ... ni, escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. Rigidità anulare SN 8 kN/m <sup>2</sup> DN 125 SOMMANO m	65,00	9,98	648,70	189,16	29,160
130 PR.U.00420. 010.b	Rinfianco con sabbia o sabbietta, nella adeguata granulometria esente da pietre e radici, di tubazioni, pozzi o pozzetti compreso gli oneri necessari per una corretta stabilizzazio ... anti e eventuali apporti di materiali. Misurato per il volume reso Rinfianco di tubazioni e pozzetti eseguito a macchina SOMMANO mc	7,76	25,82	200,36	8,15	4,070
131 PR.U.00420. 190.a	Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, ... etto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo 30x30x30 cm SOMMANO cad	8,00	33,83	270,64	166,63	61,570
132 PR.U.00510. 050.a	Fornitura e posa in opera di chiusini, caditoie e griglie in ghisa sferoidale di qualsiasi dimensione, forma e classe di carrabilità prodotti, secondo quanto sancito dall'ultima ed ... izia di allestimento ed ogni altro onere e magistero Fornitura e posa di chiusini caditoie e griglie in ghisa sferoidale SOMMANO kg	64,00	3,22	206,08	40,33	19,570
133 Z- APSWMR- 200-065	Disfacimento di pavimentazione in conglomerato bituminoso, pietrischetto bitumato, asfalto compresso o colato, eseguita con mezzi meccanici compreso l'allontanamento del materiale ... to entro 5 km di distanza; con misurazione del volume in opera Disfacimento di pavimentazione in conglomerato bituminoso SOMMANO mc	14,00	17,51	245,14	10,49	4,280
134 Z- HAGADC25 0H	Armadi da parete - Linea WMR: armadio da muro con montanti 19" regolabili in profondità. Offre versatilità e rapidità di installazione. Tutte le versioni sono disponibili con porta ... terno del rack. La porta a vetro è conforme alle normative vigenti in materia, è fornita completa di serratura a chiave. SOMMANO cadauno	1,00	211,53	211,53	10,95	5,178
135 Z- HAGADP46 6H	Interruttore automatico magnetotermico differenziale tipo AC, accessoriabili. Funzione: Protezione: delle installazioni contro sovraccarichi e cortocircuiti, protezione delle perso ... EN 60898 6 kA Caratteristica di intervento (Curva) C Con neutro no Numero di moduli 4 Grado di protezione (IP) IP2X SOMMANO cad	5,00	128,15	640,75	16,83	2,626
136 Z- HAGADP47 5H	Interruttori automatici magnetotermici differenziali accessoriabili. Installando gli interruttori automatici magnetotermici differenziali 4 poli protetti in 4 moduli DIN (versione ... Caratteristica di intervento (Curva) C Con neutro no Numero di moduli 4 Protezione contro avviamento intempestivo si SOMMANO cad	4,00	176,28	705,12	13,46	1,909
137 Z- HAGBDC48 0E	Interruttori automatici magnetotermici differenziali accessoriabili. Installando gli interruttori automatici magnetotermici differenziali 4 poli protetti in 4 moduli DIN (versione ... Caratteristica di intervento (Curva) C Con neutro no Numero di moduli 4 Protezione contro avviamento intempestivo si SOMMANO cad	1,00	176,28	176,28	3,37	1,909
138 Z- HAGBG425 N	Blocco differenziale tetrapolare 4 P. SOMMANO cad	1,00	216,58	216,58	3,37	1,554
	Blocco differenziale da accoppiare agli interruttori automatici magnetotermici serie MXN, MYN, MBA, MCA, NBN, NCN, NDN, NRN, NSN. SOMMANO cad	1,00	125,80	125,80	3,37	2,675
	Interruttore non automatico destinato al comando sotto carico di circuiti già protetti contro le					
	A R I P O R T A R E			227'133,92	62'182,59	











# Comune di Santa Maria del Cedro

Provincia di Cosenza



Area Tecnica  
Settore Lavori Pubblici



Regione Calabria

**REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA**

## PROGETTO ESECUTIVO

Art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 - Linee Guida ANAC -

### Il Committente

Comune di Santa Maria del Cedro  
via Nazionale n.16  
87020, Santa Maria del Cedro (CS)  
Tel. 0.985/5727 - C.F. 00433700788

### Il R.U.P.

Geom. Piero Adduci

### I Progettisti e DD.LL.

Dott. Geom. Giuseppe Riccetti

Geom. Carmine Covucci

**Data :** Febbraio 2017

**Tavola :**

**G1**

**Elaborato :**

**Computo metrico estimativo**

**Scala :**

**Visti e Pareri :**

**Aggiornamenti :**

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Progetto Esecutivo  
REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DIRETTI ALL'AMPLIAMENTO  
DELLA SCUOLA ELEMENTARE UBICATA IN VIA ORSOMARSO DEL  
COMUNE DI SANTA MARIA DEL CEDRO FRAZIONE MARCELLINA

**COMMITTENTE:** Comune di Santa Maria del Cedro

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**

Dr. Geom. Giuseppe Riccetti Geom. Carmine  
Covucci

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
	<b>NUOVA STRUTTURA_SCUOLA PRIMARIA (SpCat 1) DEMOLIZIONI E RIMOZIONI (Cat 1)</b>							
1 / 1 PR.U.00510. 050.a 21/03/2014	Disfacimento di pavimentazione in conglomerato bituminoso, pietrischetto bitumato, asfalto compresso o colato, eseguita con mezzi meccanici compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza; con misurazione del volume in opera Disfacimento di pavimentazione in conglomerato bituminoso SCAVO DI FONDAZIONE	140,00			0,100	14,00		
	SOMMANO mc					14,00	17,51	245,14
2 / 2 PR.R.02110. 050.a 21/11/2016	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smaturatura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compreso l'onere per carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m Di superficie fino a 3 m² FINESTRA_aula scuola elementare esistente		1,50		0,600	0,90		
	SOMMANO mq					0,90	7,76	6,98
	<b>OPERE IN FONDAZIONE (Cat 2)</b>							
3 / 3 PR.E.00110. 030.a 04/11/2016	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rifiuto o per rilevato fino ad una distanza massima di 5000 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m²) SCAVO DI FONDAZIONE	140,00			1,250	175,00		
	SOMMANO mc					175,00	6,55	1'146,25
4 / 4 PR.E.00740. 040.a 19/11/2016	Realizzazione di sottofondo in ghiaia grossa o ciottoloni, spessore 20,30 cm, compreso avvicinamento del materiale, stesura e compattazione effettuati anche con l'ausilio di mezzi meccanici sottofondo in ghiaia grossa o ciottoloni, spessore 20-30 cm SOTTOFONDAZIONE	140,00			0,300	42,00		
	SOMMANO mc					42,00	32,00	1'344,00
5 / 41 PR.E.00310. 010.b 07/11/2016	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera per opere non strutturali, a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con i seguenti dosaggi: 200 kg/m² MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE	137,00			0,080	10,96		
	SOMMANO mc					10,96	95,76	1'049,53
6 / 42 PR.E.00310. 020.a 04/11/2016	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera, a resistenza caratteristica e conforme alla norma UNI 9858; dimensione massima degli inerti pari a 30 mm, classe di lavorabilità (slump) S4 (fluida); eseguito secondo le prescrizioni tecniche del Capitolato Speciale di Appalto, compresa la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, cassaforme, e ferro di armatura, compresi eventuali additivi. In fondazione Classe di esposizione XC1-XC2 Rck 30 N/mm² PLATEA DI FONDAZIONE	137,00			0,400	54,80		
	SOMMANO mc					54,80	118,55	6'496,54
	<b>A RIPORTARE</b>							10'288,44

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							10'288,44
7 / 43 PR.R.00340. 010.a 12/04/2017	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 metri dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. per opere di fondazione per opere di fondazione CASSEFORME PLATEA_LATO SUD CASSEFORME PLATEA_LATO OVEST CASSEFORME PLATEA_LATO NORD CASSEFORME PLATEA_LATO EST		13,60 10,20 13,60 10,20		0,400 0,400 0,400 0,400	5,44 4,08 5,44 4,08		
	SOMMANO mq					19,04	22,23	423,26
8 / 44 PR.E.00340. 010.a 04/11/2016	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 Fe B 38 K, Fe B 44 K Acciaio in barre per armature ARMATURA inferiore_ fi 14/30"(L:15,20m) ARMATURA_inferiore_ fi 14/30"(L:11,20m) ARMATURA superiore_ X_ fi 14/30"(L:15,20m) ARMATURA_superiore_Y_ fi 14/30"(L:11,20m)	47,00 35,00 47,00 35,00	10,90 14,80 10,90 14,80		1,208 1,208 1,208 1,208	618,86 625,74 618,86 625,74		
	SOMMANO kg					2'489,20	2,07	5'152,64
9 / 94 PR.E.13110. 020.a 16/11/2016	Foglio di polietilene, con peso di circa 250 g/m <sup>2</sup> , avente funzione di strato separatore tra il sottofondo in stabilizzato e la gettata del pavimento industriale, fornito e posto in opera con sovrapposizione dei bordi pari a 20 cm Foglio di polietilene, con peso di circa 250 g/m <sup>2</sup> , avente funzione di strato separatore tra il sottofondo in stabilizzato e la gettata del PROTEZIONE FONDAZIONE_piani orizzontali in estradosso di fondazione		48,00	1,000		48,00		
	SOMMANO mq					48,00	1,40	67,20
10 / 95 PR.E.01230. 030.a 25/01/2016	Protezione di fondazioni e di strutture interrato in genere mediante applicazione di membrana in polietilene estruso ad alta densità con rilievi semisferici da 8 mm a chiusura meccanica laterale mediante sovrapposizione ad incastro dei lembi posata dall'alto verso il basso con fissaggio sulla sommità mediante chiodi in acciaio da 25 mm e rondelle in polietilene ad alta densità a forma semisferica e con profilo nella parte superiore Protezione di fondazioni e di strutture interrato in genere mediante applicazione di membrana in polietilene estruso ad alta densità con ril PROTEZIONE FONDAZIONE		48,00		0,500	24,00		
	SOMMANO mq					24,00	7,42	178,08
<b>OPERE STRUTTURALI IN LEGNO LAMELLARE (Cat 3)</b>								
11 / 45 N.P.005 06/11/2016	Opere strutturali in legno lamellare di qualsiasi forma e dimensione fornite e poste in opera, eseguite in conformità delle prescrizioni progettuali. Costruzione della struttura portante realizzata con legno di abete rosso lamellare, incollato con colle resorciniche secondo le norme "DIN" ed impregnate con una mano di Xiladecor, fornita e posta in opera. Sono compresi: tagli e sfridi, la coloritura, il calcolo per i carichi e sovraccarichi di cui al D.M. 12.2.82 e comunque secondo le norme vigenti, la ferramenta per il fissaggio di tutti i componenti in acciaio zincato a bagno dopo la lavorazione, le piastre di ancoraggio delle strutture verticali alla platea di fondazione, gli angolari di collegamento nella misura di n°2 per ogni lato di trave delle dimensioni minime di L1:95 mmXH:170mmXP:110mm,Sp.3mm e B:65mmXP:90mmXH:90mm;Sp. 2,5 mm posti in opera con chiodatura totale, le piastre forate di collegamento pilastro-trave di dimensioni minime 120mmX500mm;Sp. 2mm, i pezzi speciali e le apparecchiature							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							16'109,62

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							16'109,62
	di sollevamento. Il tutto dovrà essere posto secondo la vigente normativa antisismica e di resistenza al fuoco minimo R=60. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.							
	01_PILASTRI_sez.16x32	11,00	0,16	0,320	4,100	2,31		
	01_PILASTRI_sez.16x32	5,00	0,16	0,320	3,600	0,92		
	02_TRAVI_Y_sez.16x32	9,00	0,16	0,320	11,000	5,07		
	02_TRAVI_Y_sez.16x32	1,00	0,16	0,320	3,700	0,19		
	02_TRAVI_X_sez.16x32	1,00	0,16	0,320	11,600	0,59		
	02_TRAVI_X_sez.20x40	1,00	0,20	0,400	11,600	0,93		
	02_TRAVI_X_sez.16x32	1,00	0,16	0,320	2,200	0,11		
	02_TRAVI_X_sez.16x32	1,00	0,16	0,320	13,800	0,71		
	SOMMANO mc					10,83	1181,00	12'790,23
	<b>PIANI DI COPERTURA (Cat 5)</b>							
12 / 46 N.P.006 19/11/2016	Fornitura e posa in opera di pannello OSB spessore 15 mm per copertura e/o parete - Pannelli portanti per uso in luogo umido -finitura grezza. Sono compresi i materiali di giunzione, incollaggio e sfridi, il tiro e il calo dei materiali, ponti di servizio e ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. Misurata per mq applicato. OSB_lato intradosso; sopra trave					111,00		
	SOMMANO mq					111,00	13,61	1'510,71
13 / 47 PR.E.01140. 020.a 06/11/2016	Tavolato in legno di abete a vista per falde di tetto dello spessore di 2,5 3,00 cm, lavorato a fili paralleli, fornito e posto in opera comprese battentatura e piallatura Tavolato in legno di abete a vista per falde di tetto dello spessore di 2,5 3,00 cm, lavorato a fili paralleli, fornito e posto in opera comprese battentatura e piallatura. Perlinato_aggetto_lato sud Perlinato_aggetto_lato nord Perlinato_aggetto_lato ovest					12,00 10,00 2,00		
	SOMMANO mq					24,00	27,92	670,08
14 / 48 N.P.007 06/11/2016	Barriera a vapore tipo Divoroll Kompakt o equivalente; membrana in polipropilene a 3 strati (polipropilene, rete in polipropilene, film di diffusione al vapore e polipropilene), resistente agli impregnanti protettivi è ideale, fornita e posta in opera su tavolato in legno compresa ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Vedi voce n° 46 [mq 111.00] Vedi voce n° 47 [mq 24.00]					111,00 24,00		
	SOMMANO mq					135,00	6,09	822,15
15 / 50 N.P.014 10/11/2016	Isolamento termico, acustico e protezione al fuoco in estradosso di coperture piane a terrazzo, eseguito mediante pannelli rigidi di materiale isolante su piano di posa già preparato, compreso materiale di incollaggio ove previsto, pannello rigido in lana di roccia a densità medio bassa, senza rivestimento, conforme alla norma UNI EN 13162, reazione al fuoco classe 1 (circolare 3 MI.SA. del 28/02/95).Densità nominale (+- 10%) 70 kg/m3; Conducibilità termica 0,035 W/mK UNI EN 13162; Calore specifico (Cp) 1.030 J/kgK UNI EN 12524; pannello rigido in lana di roccia sp. 100 mm Vedi voce n° 48 [mq 135.00]					135,00		
	SOMMANO mq					135,00	26,17	3'532,95
16 / 51 N.P.008 06/11/2016	Barriera a vapore tipo Veltitech 145 o equivalente; schermo controllo vapore a 3 strati (polipropilene, film freno vapore). Il valore SD di 25 m è adatto per l'applicazione con isolanti sintetici e riduce il passaggio al vapore, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Vedi voce n° 48 [mq 135.00]					135,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					135,00		35'435,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					135,00		35'435,74
	SOMMANO mq					135,00	5,79	781,65
17 / 52 N.P.013 10/11/2016	<p>Parete di tamponamento esterno ad orditura metallica singola, rivestimento in lastre di gesso rivestito Tipo Knauf o equivalente, dello spessore totale di 125 mm in grado di garantire una resistenza al fuoco EI 60. L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10346 spessore 0,6 mm, delle dimensioni di: guide a "U" 40x75x40 mm, montanti a "C" 50x75x50 mm, posti ad interasse non superiore a 600 mm isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema qualità UNI-EN-ISO9001-2008. Il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura sarà realizzato con strato a contatto con l'orditura lastre in cemento rinforzato Aquapanel Outdoor o equivalenti, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 1x12,5 mm, avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate da 25 mm poste ad interasse di 750 mm max, stuccate con on stucco Fugenfuller o Uniflot idro (negli ambienti umidi) ed avvitate all'orditura metallica con viti Diamant da 35 mm autoperforanti fosfatate ogni 200 mm. "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito" con attestato di conformità CE, in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000, con produzione certificata da ICMQ. I pannelli dovranno risultare sufficientemente rigidi e saranno inseriti nella fila di orditura, verticalmente tra loro ben accostati. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura, livello finitura Q2). Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 11424, alle prescrizioni del produttore e alla prescrizioni contenute nei rapporti di prova o classificazione. Il tutto comprensivo di ogni altro onere e magistero per dare l'opera perfettamente finita a regola d'arte.</p> <p>MURO ESTERNO IN COPERTURA</p>		49,00		0,300	14,70		
	SOMMANO mq					14,70	77,43	1'138,22
18 / 53 PR.E.01110. 060.a 06/11/2016	<p>Listello in legno di castagno o larice della sezione di 5 x 3 cm (pedagnola) per terminale del pianellato o del tavolato in estremità alle palombelle di gronda Listello in legno di castagno o larice della sezione di 5 x 3 cm (pedagnola) per terminale del pianellato o del tavolato in estremità alle p</p> <p>LISTELLO_orditura X LISTELLO_orditura X LISTELLO_orditura Y LISTELLO_orditura Y</p>	8,00 4,00 13,00 2,00	11,70 13,20 11,00 3,70			93,60 52,80 143,00 7,40		
	SOMMANO m					296,80	4,16	1'234,69
19 / 54 N.P.012 09/11/2016	<p>Manto di copertura realizzato con lastre grecate coibentate in colori a scelta della DD.LL.tipo Tek 28 o equivalenti ottenute con processo produttivo in continuo, profilo Alubel 28 passo 112 mm o equivalente, coibentazione in schiuma poliuretanic a cellule chiuse, applicata all'intradosso della lastra, spessore costante 10 mm a seguire la superficie geometrica della greca da posare. Il materiale in lega di alluminio tipo 3003÷3004÷3103÷3105 secondo norme UNI 9003/1, UNI 9003/2, UNI 9003/3 e UNI 9003/5, stato fisico H16÷H29 in base allo spessore. Spessore standard: 0,6 mm La finitura superficiale è di tipo: liscio naturale – preverniciato sul lato a vista e con primer sul lato opposto.</p> <p>Lamiera di acciaio zincato (Z150) e preverniciato, qualità S250GD (D.M. 09/01/1996), secondo norma UNI EN 10326 e UNI EN 10169. Spessore standard: 0,5 mm La finitura superficiale è di tipo: liscio naturale – preverniciato sul lato a vista e con primer sul lato opposto. Il tutto posto in opera secondo la normativa vigente previo rilascio di certificazione dell'azienda produttrice per l'attestazione dei materiali e quant'altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p>							
	A R I P O R T A R E							38'590,30

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							38'590,30
	piano di copertura					128,00		
	SOMMANO mq					128,00	30,03	3'843,84
20 / 75 PR.E.01170. 050.d 09/11/2016	sviluppo fino a cm 50 (taglio lamiera): in acciaio zincato preverniciato da 8/10 SCOSSALINA_MURI PER.TETTO_lato sud SCOSSALINA_MURI PER.TETTO_lato ovest SCOSSALINA_MURI PER.TETTO_lato est		14,00 11,00 11,00			14,00 11,00 11,00		
	SOMMANO m					36,00	16,85	606,60
21 / 76 PR.E.01170. 060.a 09/11/2016	sviluppo fino a cm 100 (taglio lamiera): in acciaio zincato da 6/10 SCOSSALINA+GRONDA_MURI PER.TETTO_LATO NORD_BIANCO GRONDA SU COPERTURA SCUOLA ELEM. ESISTENTE					14,00 5,00		
	SOMMANO m					19,00	19,76	375,44
22 / 77 PR.E.01170. 130.e 09/11/2016	Discendenti fornite 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 da 81 a 100 mm: in acciaio inox da 8/10 LATO NORD	3,00				13,50		
	SOMMANO m				4,500	13,50	20,84	281,34
23 / 78 PR.R.00290. 010.a 21/11/2016	Rimozione totale di manto di copertura a tetto comprendente tegole o embrici, coppo o canale, piastrelle o tavolato e piccola orditura in legno compreso smontaggio di converse, canali di gronda, cernita del materiale riutilizzabile, pulitura, il calo in basso e avvicinamento al luogo di deposito provvisorio. Rimozione totale di manto di copertura a tetto comprendente tegole o embrici, coppo o canale, piastrelle o tavolato e piccola orditura in legn COPERTURA_scuola elementare esistente					5,00		
	SOMMANO mq					5,00	12,85	64,25
24 / 79 PR.E.00710. 010.a 13/11/2016	Massetto sottile di sottofondo in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per la livellazione della superficie: con malta fine di calce e pozzolana, su superfici orizzontali con malta fine di calce e pozzolana, su superfici orizzontali Vedi voce n° 78 [mq 5.00]					5,00		
	SOMMANO mq					5,00	11,50	57,50
25 / 80 PR.E.01270. 010.a 27/10/2016	Preparazione del piano di posa di manti impermeabili con una mano di primer bituminoso a solvente in quantità non inferiore a 300g/m; Preparazione del piano di posa di manti impermeabili con una mano di primer bituminoso a solvente in quantità non inferiore a 300g/m² Vedi voce n° 78 [mq 5.00]					5,00		
	SOMMANO mq					5,00	1,14	5,70
26 / 81 PR.E.01260. 060.b 27/10/2016	Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo eseguita con malta bicomponente elastica a base cementizia, inerti a grana fine, fibre sintetiche e resine acriliche in dispersione acquosa, rottura coesiva del prodotto secondo UNI 9532, applicata a spatola in due mani: spessore finale pari a 3 mm rinforzato con rete in fibra di vetro resistente agli alcali Vedi voce n° 78 [mq 5.00]					5,00		
	SOMMANO mq					5,00	9,94	49,70
	A R I P O R T A R E							43'874,67

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							43'874,67
	<b>PARETI, DIVISORI, CONTROSOFFITTI E COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO (Cat 6)</b>							
27 / 64 PR.E.00850. 010.d 11/11/2016	Muratura o tramezzatura di blocchi forati in calcestruzzo, 20x50 cm, a superficie piana, eseguita con malta bastarda, a qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte spessore 20 cm spessore 20 cm Vedi voce n° 2 [mq 0.90]					0,90		
	SOMMANO mq					0,90	38,24	34,42
28 / 65 PR.E.01630. 010.a 20/11/2016	Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni, classe "0" di resistenza al fuoco, applicato a spruzzo in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato Intonaco premiscelato di fondo base cemento Vedi voce n° 64 [mq 0.90]	2,00				1,80		
	SOMMANO mq					1,80	8,87	15,97
29 / 66 PR.E.01630. 040.a 20/11/2016	Finitura con rasante minerale premiscelato a base di legante cementizio e inerti applicato mano su sottofondo esistente con spessore non inferiore a 3 mm Finitura con rasante premiscelato a base di legante cementizio Vedi voce n° 65 [mq 1.80]					1,80		
	SOMMANO mq					1,80	9,55	17,19
30 / 67 PR.E.02110. 020.a 11/11/2016	Fondo fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio ed inerti minerali, a norma DIN 18363, idoneo per superfici miste (minerali ed organiche), applicato a pennello Fondo fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio Vedi voce n° 65 [mq 1.80]					1,80		
	SOMMANO mq					1,80	2,40	4,32
31 / 68 PR.E.02120. 050.c 11/11/2016	Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse. Su superfici esterne con idropittura lavabile con idropittura lavabile Vedi voce n° 65 [mq 1.80]					1,80		
	SOMMANO mq					1,80	6,58	11,84
32 / 69 N.P.010b 19/11/2016	Parete di tamponamento esterno ad orditura metallica W385 doppia parallela con rivestimento in lastre Knauf AQUAPANEL o equivalenti in esterno e doppie lastre in gesso rivestito GKB e Kasa o equivalenti con doppio strato isolante in lana minerale. Fornitura e posa in opera di parete di tamponamento perimetrale ad orditura metallica e rivestimento in lastre di cemento rinforzato tipo Aquapanel Outdoor o equivalenti, dello sp. totale di 30 cm circa, caratterizzata da una trasmittanza termica U pari a 0,179 W/m2K con sfasamento termico di 9 ore e 10 minuti e trasmittanza termica periodica pari a 0,051 W/m2K . L'orditura metallica realizzata in doppia serie parallela sfalsata. L'orditura metallica lato esterno sarà realizzata con profili in acciaio DX51D+ AZ150-A-C rivestito con lega di zinco, magnesio e alluminio MgZ, a norma UNI-EN 10215 o equivalenti, resistenti alla corrosione, delle dimensioni di : guide U40x100x40 mm, sp. 6/10 mm, montanti C50x100x50, sp. 6/10 mm, posti ad interasse di 600 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello sp. di 3,5 mm. Nell'orditura metallica esterna in MGZ, tra i montanti sarà inserito un materassino isolante in lana minerale Isoroccia 70 sp. 60 mm e densità 70Kg/m3. L'orditura metallica interna verrà realizzata con profili in acciaio zincato con classificazione di I° scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, delle dimensioni di: guide U40x75x40 mm, sp. 6/10 mm, montanti C50x75x50 mm, sp. 6/10 mm, posti ad interasse di 600 mm, e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti, ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							43'958,41

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							43'958,41
	<p>monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello sp. di 3,5 mm. Nell'orditura metallica interna, tra i montanti sarà inserito un materassino isolante in lana minerale Kanuf Mineral Wool o equivalente sp. 40 mm e densità 18 Kg/m3. I profili saranno conformi alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito" con attestato di conformità CE, in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000, con produzione certificata da ICMQ. La fornitura in opera sarà comprensiva del tessuto Aquapanel Tyvek StuccoWrap o equivalenti, quale barriera all'acqua ma traspirante al vapore, posto trasversalmente alle orditure metalliche esterne in corrispondenza del piano di posa delle lastre in cemento rinforzato Aquapanel Outdoor o equivalenti, prima della messa in opera delle stesse. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti da eseguirsi, sul rivestimento esterno in lastre Aquapanel Outdoor o equivalenti, con stucco Aquapanel Exterior Basecoat o equivalenti e nastro in rete (H. 20 cm) Aquapanel Exterior Reinforcing Tape o equivalenti resistente agli alcali, in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura. La Rasatura di tutta la superficie esterna eseguita per uno sp. pari ad almeno 8 mm con stucco Aquapanel Exterior Basecoat o equivalenti, rinforzata con rete in fibra di vetro resistente agli alcali Aquapanel Exterior Reinforcing o equivalenti. Il tutto compreso di ogni altro onere e magistero per dare l'opera perfettamente finita a regola d'arte.</p> <p>PARETE 1_te_NORD</p> <p>PARETE 1_te_SUD finestre</p> <p>PARETE 1_te_SUD porta</p> <p>PARETE 2_te_SUD</p> <p>PARETE 2_te_NORD invetriate</p> <p>PARETE 2_te_NORD invetriate</p> <p>PARETE 2_te_NORD porta</p> <p>PARETE 3_te_OVEST *(H/peso=(4,70+4,20)/2)</p> <p>PARETE 4_te_OVEST_chiusura tra le coperture</p> <p style="text-align: right;">Sommano positivi mq</p> <p style="text-align: right;">Sommano negativi mq</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>							
			13,80		4,400	60,72		
		4,00	2,20		1,500	-13,20		
		1,00	1,20		2,100	-2,52		
			13,80		3,900	53,82		
		2,00	1,10		2,100	-4,62		
		2,00	1,50		2,100	-6,30		
		1,00	1,20		2,100	-2,52		
			6,50		4,450	28,93		
			3,00		0,500	1,50		
						144,97		
						-29,16		
						115,81	116,02	13'436,28
33 / 70 N.P.009b 19/11/2016	<p>Parete divisoria interna ad orditura metallica singola, fornita e posta in opera con rivestimento in lastre di gesso rivestito Tipo Knauf o equivalente, dello spessore totale di 125 mm in grado di garantire un potere fonoisolante pari a 56 dB ed una resistenza al fuoco EI 60. L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10346 spessore 0,6 mm, delle dimensioni di: guide a "U" 40x75x40 mm, montanti a "C" 50x75x50 mm, posti ad interasse non superiore a 600 mm, e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm.</p> <p>I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema qualità UNI-EN-ISO9001-2008.</p> <p>Il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura sarà realizzato con strato a contatto con l'orditura lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, Knauf GKB o equivalenti, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 1x12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile), avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate da 25 mm poste ad interasse di 750 mm max</p> <p>Strato a vista: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, Knauf DIAMANT o equivalenti, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 1x12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile), stuccate con on stucco Fugenfuller o Uniflot idro (negli ambienti umidi) ed avvitate all'orditura metallica con viti Diamant da 35 mm autoperforanti fosfatate ogni 200 mm. Nell'intercapedine sarà inserito un</p>							
	A R I P O R T A R E							57'394,69

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							57'394,69
	<p>materassino di lana di vetro, in classe A1 di reazione al fuoco, dello spessore di 70 mm e densità indicativa 17 kg/mc. I pannelli dovranno risultare sufficientemente rigidi e saranno inseriti nella fila di orditura, verticalmente tra loro ben accostati. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura, livello finitura Q2). Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 11424, alle prescrizioni del produttore e alla prescrizioni contenute nei rapporti di prova o classificazione.</p> <p>PARETE_1_AULA DID.1/AULA DID.2  PARETE_2_AULA DID.1,2/CORRIDOIO  <b>PARETE_2_porte</b>  PARETE_3_AULA DID.2/ATTIVITA' COLLETT.2</p> <p style="text-align: right;">Sommano positivi mq  <b>Sommano negativi mq</b></p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>							
			5,60		3,500	19,60		
			12,00		3,600	43,20		
		2,00	1,20		2,100	-5,04		
			6,30		3,500	22,05		
						84,85		
						-5,04		
						79,81	46,15	3'683,23
34 / 71 N.P.016 11/11/2016	<p>Controparete interna ad orditura metallica autoportante e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito Knauf o equivalenti fornita e posta in opera dello spessore totale minimo di 100 mm (orditura + lastre). L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10346 spessore 0,6 mm, delle dimensioni di: guide a "U" 40/75/40 mm; montanti a "C" 50/75/50 mm, posti ad interasse non superiore a 400 mm, isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema qualità UNI-EN-ISO9001-2008. Il rivestimento sul lato a vista dell'orditura sarà realizzato con strato a contatto con l'orditura: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, Knauf GKB o equivalenti, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 1x12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile), avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate da 25 mm poste ad interasse di 750 mm max Strato a vista: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, Knauf DIAMANT o equivalenti, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 1x12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile), stuccate con on stucco Fugenfuller o Uniflot idro (negli ambienti umidi) ed avvitate all'orditura metallica con viti Diamant da 35 mm autoperforanti fosfatate ogni 200 mm. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura (livello finitura Q1-Q4). Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 11424 e alle prescrizioni del produttore e della DD.LL., il tutto comprensivo di ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p> <p>CONTRO PARETE su muro scuola esistente  <b>apertura corridoio esodo</b></p> <p style="text-align: right;">Sommano positivi mq  <b>Sommano negativi mq</b></p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>							
			2,05		3,400	6,97		
		1,00	1,20		2,200	-2,64		
						6,97		
						-2,64		
						4,33	30,62	132,58
35 / 72 N.P.011 21/11/2016	<p>Controsoffitto antincendio ribassato fornito e posto in opera ad orditura metallica doppia e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito Knauf o equivalenti, atto a garantire una classe di resistenza al fuoco EI 60 indipendentemente dal solaio sovrastante. Orditura metallica realizzata con profili Knauf o equivalenti in acciaio zincato aventi un carico di snervamento pari a 300 N/mm2, conformi alla norma europea UNI EN 10346, con rivestimento di zinco di 1^ scelta e qualità Zn 99%, spessore acciaio 0,6 mm delle dimensioni di: guide a "U" 30x27x30 mm mm isolate dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo Knauf dello spessore di 4 mm; profili "CPlus" 27/50/27 mm, sia per l'orditura</p>							
	A R I P O R T A R E							61'210,50

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							61'210,50
	<p>primaria posta ad interasse di 60 cm e vincolata al solaio tramite un adeguato numero di sospensioni Knauf posizionati ad interasse di 60 cm, che per l'orditura secondaria posta ad interasse pari a 400 mm.</p> <p>I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001. Il rivestimento dell'orditura sarà eseguito con un doppio strato di lastre in gesso rivestito Knauf Ignilastre GKF (DF) (2) sp. 15 mm o equivalenti, marcate CE a norma UNI EN 520 e conformi alla DIN 18180, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificazione da rilasciare alla DD.LL., in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 (non infiammabile), avvitate all'orditura metallica con specifiche viti autoperforanti fosfatate. Le modalità per la messa in opera dovranno essere conformi alle norme UNI 11424 e alle prescrizioni del produttore e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.</p> <p>AULA DIDATTICA 1 AULA DIDATTICA 2 CORRIDOIO</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>					33,00 33,00 31,50 <hr/> 97,50	33,98	3'313,05
36 / 82 PR.E.02120. 040.c 09/11/2016	<p>Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse. Su superfici interne con idropittura lavabile con idropittura lavabile</p> <p>AULA DIDATTICA_1_pareti verticali AULA DIDATTICA_1_controsoffitto <i>finestre_aula didattica_1</i> AULA DIDATTICA_2_pareti verticali AULA DIDATTICA_2_controsoffitto <i>finestre_aula didattica_2</i> CORRIDOIO_pareti verticali CORRIDOIO_controsoffitti <i>inveriate_corridoio</i> <i>porta_corridoio</i></p> <p style="text-align: right;">Sommano positivi mq <i>Sommano negativi mq</i></p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>		23,50		3,500	82,25 33,00 <i>-6,60</i> 74,03 33,00 <i>-6,60</i> 115,20 30,00 <i>-17,60</i> <i>-5,04</i> <hr/> 367,48 <i>-35,84</i> <hr/> 331,64	5,00	1'658,20
37 / 83 PR.E.02110. 020.a 09/11/2016	<p>Fondo fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio ed inerti minerali, a norma DIN 18363, idoneo per superfici miste (minerali ed organiche), applicato a pennello Fondo fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio Vedi voce n° 69 [mq 115.81]</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>					115,81 <hr/> 115,81	2,40	277,94
38 / 84 PR.E.02120. 050.c 09/11/2016	<p>Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse. Su superfici esterne con idropittura lavabile con idropittura lavabile Vedi voce n° 69 [mq 115.81]</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>					115,81 <hr/> 115,81	6,58	762,03
39 / 85 PR.E.02140. 040.a 09/11/2016	<p>Applicazione di una mano di fondo su superfici in legno già preparate, prima di procedere a stuccature, rasature o pitturazioni: con impregnante protettivo idrorepellente, antitarlo, fungicida con impregnante protettivo idrorepellente, antitarlo, fungicida Vedi voce n° 47 [mq 24.00]</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>					24,00 <hr/> 24,00	3,06	73,44
40 / 86 PR.E.02140. 050.a	<p>Pittura, su superfici in legno già preparate, in colori correnti chiari a due mani a coprire: Pittura, su superfici in legno già preparate, in colori correnti chiari a due mani a coprire: smalto oleosintetico opaco smalto</p>							
	A R I P O R T A R E							67'295,16

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							67'295,16
09/11/2016	oleosintetico opaco Vedi voce n° 85 [mq 24.00]					24,00		
	SOMMANO mq					24,00	4,80	115,20
41 / 170 PR.E.01620. 110.a 19/01/2017	Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con intonaco per interni costituito da gesso scagliola e calce, nelle proporzioni di 40 parti di calce in polvere e 60 parti di gesso, steso a mano e perfettamente levigato, dello spessore non inferiore a 5 mm; su pareti verticali ed orizzontali Rasatura di superfici rustiche già predisposte AULA DIDATTICA_1_pareti verticali AULA DIDATTICA_1_controsoffitto <b>finestre_aula didattica_1</b> AULA DIDATTICA_2_pareti verticali AULA DIDATTICA_2_controsoffitto <b>finestre_aula didattica_2</b> CORRIDOIO_pareti verticali CORRIDOIO_controsoffitti <b>invetriate_corridoio</b> <b>porta_corridoio</b>		23,50		3,500	82,25		
						33,00		
		2,00	2,20		1,500	-6,60		
			23,50		3,150	74,03		
						33,00		
		2,00	2,20		1,500	-6,60		
			36,00		3,200	115,20		
						30,00		
		4,00	2,00		2,200	-17,60		
		2,00	1,20		2,100	-5,04		
	Sommano positivi mq					367,48		
	Sommano negativi mq					-35,84		
	SOMMANO mq					331,64	4,17	1'382,94
42 / 172 PR.E.01610. 010.b 19/01/2017	Paraspigoli in lamiera zincata, in barre da 2 m, ala 35 mm, posti in opera, compresi tagli, rifiniture, ecc. Paraspigoli in retino zincato CORRIDOIO *(par.ug.=20,00/2) AULA 1 -2 *(par.ug.=32,00/2)	10,00			4,000	40,00		
		16,00			3,500	56,00		
	SOMMANO cad					96,00	2,14	205,44
	<b>OPERE DI FINITURA INTERNA (Cat 7)</b>							
43 / 55 PR.E.00330. 060.a 06/11/2016	Casseforme a perdere in pannelli fono termo assorbenti costituite da un impasto di cemento ed abete scortecciato e tranciato, trattato con sostanze speciali atte a mantenerli inalterati, non gelivi ed infiammabili (REI 180), con peso di circa 600 kg/m <sup>3</sup> , posti in opera a qualsiasi altezza a corsi regolari ed assemblati mediante apposite staffe metalliche distanziatrici, compreso l'onere per la formazione di aperture, mazzette ed ogni altro magistero per la perfetta esecuzione a regola d'arte spessore 3,5 cm CASSERO PER VESPAIO AREATO		17,00		0,600	10,20		
	SOMMANO mq					10,20	30,23	308,35
44 / 56 PR.E.00790. 040.f 06/11/2016	Vespaio areato per solaio in c.a. mediante la posa a perdere di cupole in polipropilene rigenerato di modulo avente una dimensione orizzontale massima pari a cm 60 x 60, con scanalature atte al contenimento delle armature e dei travetti ad interasse non superiore a cm 60 ( pagate a parte). Gli elementi saranno posati a secco, mutualmente collegati tra loro, su fondo già preddisposto (pagato a parte). Nel prezzo sono compresi gli oneri per la fornitura e posa della maglia elettrosaldata 20 x 20 e spessore minimo mm 8 e del getto di riempimento e la formazione della caldana per uno spessore pari a cm 4 Di altezza da 38-40 cm AULA DIDATTICA 1; H.60cm AULA DIDATTICA 2; H.60cm					33,00		
						33,00		
	SOMMANO mq					66,00	46,14	3'045,24
45 / 57 PR.E.00720. 010.a 06/11/2016	Massetto di sottofondo di malta di cemento tipo 32.5 dosato a 300 kg per 1,00 m <sup>3</sup> di sabbia per piano di posa di pavimentazioni sottili (linoleum, gomma, piastrelle resilienti, ecc.) dato in opera ben battuto, livellato e lisciato perfettamente Massetto di sottofondo di malta di cemento tipo 32.5 dosato a 300 kg per 1,00 m <sup>2</sup> di sabbia							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							72'352,33

Num. Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							72'352,33
	AULA DIDATTICA 1 AULA DIDATTICA 2  SOMMANO mq					33,00 33,00 <hr/> 66,00	16,33	1'077,78
46 / 58 N.P.004 09/06/2017	Pavimento in piastrelle di gres fine porcellanato 1° scelta, ottenute per pressatura, a massa omogenea, rispondenti alle norme UNI EN 176 gruppo B I, poste in opera con idoneo collante su massetto predisposto da pagarsi a parte, con giunti connessi a cemento bianco o colorato, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e pezzi speciali. Dimensioni 40x40 cm, spessore non inferiore a 10,5 mm: granigliato naturale opaco o lucido Vedi voce n° 57 [mq 66.00]  SOMMANO mq					66,00 <hr/> 66,00	34,77	2'294,82
47 / 73 P.R.E.01580. 050.a 09/11/2016	Zoccolino battiscopa in gres fine porcellanato posto in opera con idoneo collante: Tinta unita e granigliato naturale tinta unita e granigliato naturale AUALA DIDATTICA_1 AUALA DIDATTICA_2 CORRIDOIO *(lung.=31-(4*1,20))  SOMMANO m		23,00 23,00 26,20			23,00 23,00 26,20 <hr/> 72,20	12,34	890,95
48 / 74 P.R.E.01410. 010.h 09/11/2016	Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra naturale o marmo dello spessore di 2 cm, della larghezza di 16,18 cm e della lunghezza non superiore a 1,50 m, lucidate sul piano e nelle coste in vista, con spigoli leggermente smussato, poste in opera con malta bastarda comprese le occorrenti murature, stuccature, stilature, sigillature di giunti e grappe: Pietra reggina FINESTRE AULE DIDATTICHE 1,2 FINESTRE CORRIDOIO PORTA CORRIDOIO sovrapprezzo per lunghezze superiori di 1,50m del 10%  SOMMANO m	4,00 4,00 1,00	2,20 1,60 1,20		0,100	8,80 6,40 1,20 1,52 <hr/> 17,92	27,09	485,45
	<b>PORTE, INFISSI E PORTE TAGLIA FUOCO (Cat 8)</b>							
49 / 87 N.P.021 20/11/2016	Porta interna ad uno o a più battenti costituiti da : controtelaio a murare completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera d'acciaio; telaio fisso in profili aperti in alluminio preverniciato dello spessore minimo di 15/10 mm comprensivi i montanti e traverso superiore con ricavata la battuta dell'anta; telai mobili in profili chiusi in alluminio preverniciato compresi: pannelli in alluminio e poliuretano con superficie a vista liscia, guarnizione di tenuta in neoprene sul telaio, cerniere di alluminio, serratura tipo Yale, con minimo 2 chiavi Compreso i seguenti trattamenti per i materiali metallici; per la lamiera in acciaio: zincatura a caldo; profilati e le lamiere di alluminio: fosfatazione a caldo, prima mano di verniciatura ad immersione, verniciatura finale con smalto semi-lucido dato elettrostaticamente a forno. Con pannelli doppi di alluminio e poliuretano con colori a scelta della DD.LL. AULA DIDATTICA_1 AULA DIDATTICA_2  SOMMANO cadauno		1,20 1,20		2,100 2,100	2,52 2,52 <hr/> 5,04	210,23	1'059,56
50 / 88 P.R.E.01880. 070.b 09/11/2016	Invetriate esterne fisse anche per sopra luce costituite da : - controtelaio a murare completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera di acciaio; - telaio fisso comprensivo di : - bancali per davanzali in lamierato di alluminio preverniciato, ove previsto; - traverso inferiore con ricavata la battuta dell'anta ed il raccoglitore di condensa; realizzato in profili 50/55 chiusi in alluminio preverniciato dello spessore minimo di 12/10 mm atti a portare pannelli ciechi, vetri semplici, vetri semidoppi, vetri doppi, vetri retinati, cristalli di spessori da 4 mm a 8							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							78'160,89

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							78'160,89
	mm, vetri camera per isolamento termico ed acustico, cristalli di sicurezza ed antisfondamento, lastre traslucide ( tutti da pagarsi a parte); - righelli ferma - vetro del tipo a scatto; - guarnizione di tenuta in neoprene per i vetri; Compresi i seguenti trattamenti per i materiali metallici: - per la lamiera in acciaio: zincatura a caldo; - per i profilati e le lamiere di alluminio: fosfatazione a caldo, prima mano di verniciatura ad immersione, polimerizzazione a forno a 160 °C, verniciatura finale con smalto semi - lucido data elettrostaticamente a forno a 150°C. Per superfici da 3.01 fino a 5.00 m² INVETRIATE_ESTERNE_CORRIDOIO	3,00		2,400	2,400	17,28		
	SOMMANO mq					17,28	181,53	3'136,84
51 / 89 PR.E.01850. 010.b 09/11/2016	Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 mm, pressopiegato su 3 lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale (coefficiente di trasmissione termica k =2,1 W/m² K, insonorizzazione Rw ca. 27 dB (A)), telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, posti in opera compresi serratura incassata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere ad 2 battente ad 2 battente PORTA ESTERNA_LATO NORD uscita sicurezza PORTA ESTERNA_LATO SUD uscita sicurezza	1,00 1,00	1,20 1,20		2,100 2,100	2,52 2,52		
	SOMMANO mq					5,04	232,21	1'170,34
52 / 90 PR.E.18160. 130.b 09/11/2016	Maniglione antipanico a barra orizzontale basculante in acciaio cromato o pusc, posto in opera su infissi o porte tagliafuoco ad uno o due battenti Maniglione interno e maniglia esterna maniglione interno e maniglia esterna PORTA ESTERNA_LATO NORD_uscita sicurezza PORTA ESTERNA_LATO SUD_uscita sicurezza					1,00 1,00		
	SOMMANO cad					2,00	192,59	385,18
53 / 91 PR.E.01880. 060.c 09/11/2016	Infisso con profilati in lega di alluminio per finestre o porte finestre a una o più ante scorrevoli con movimenti tra loro indipendenti,realizzato con due profilati in lega di alluminio estruso UNI 9006-1-1988, per finestra a con movimenti tra loro indipendenti costituito da telaio in profilato di sezione adeguata alle dimensioni ed alle funzioni del serramento, con trattamento superficiale di ossidazione anodica di colore naturale satinato dello spessore da 15 a 18 micron, escluso vetri e pannelli e completo di controtelaio o cassonetto di acciaio zincato, coprifili in lamiera di alluminio anodizzato, funi di acciaio inossidabile, carrucole di rinvio, canaletti di materia plastica, manopola o maniglia di tipo pesante ed ogni altro accessorio, in opera per finestre a una o più ante apribili con movimenti tra loro indipendenti, compreso tutti gli oneri: Per superfici oltre m² 5 AULA DIDATTICA_1 AULA DIDATTICA_2	2,00 2,00	2,20 2,20	1,500 1,500		6,60 6,60		
	SOMMANO mq					13,20	245,90	3'245,88
54 / 92 PR.E.02020. 030.a 09/11/2016	Vetrata termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna in vetro float, spessore nominale 4 mm supportata da pellicola trasparente incolore di metallo pregiato, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 4 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre e tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 1,7 in W/m²K, per finestre, porte e vetrate; fornita e poste in opera con opportuni distanziatori su infissi o telai in legno o metallici compreso sfridi, tagli e sigillanti siliconici, a norma UNI ISO 105933-1 intercapedine lastre 12 mm (4+12+4) Vedi voce n° 88 [mq 17.28] Vedi voce n° 89 [mq 5.04] Vedi voce n° 91 [mq 13.20]					0,80 0,80 0,80		
						13,82 4,03 10,56		
	A R I P O R T A R E					28,41		86'099,13

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>					28,41		86'099,13
	SOMMANO mq					28,41	53,52	1'520,50
55 / 93 PR.E.18100. 010.c 09/11/2016	Avvolgibile con stecche a fibra diritta di spessore da cm 1.4 a 1.5 distanziate e sovrapponibili fino a completa chiusura, compreso supporti, rullo, puleggia, cinghia di nailon o plastica armata, carrucola fissaggio, fermaciglia automatico, guide fisse in ferro ad U ed avvolgitore incassato di ferro In plastica Vedi voce n° 91 [mq 13.20]					13,20		
	SOMMANO mq					13,20	86,45	1'141,14
	<b>RAMPA INTERNA_CORRIDOIO (Cat 9)</b>							
56 / 59 PR.R.00260. 050.a 07/11/2016	Demolizione di pavimento in mattoni, marmette, ecc., compreso il sottofondo , anche con eventuale recupero parziale del materiale Demolizione di pavimento in mattoni, marmette, ecc., compreso il sottofondo , anche con eventuale recupero parziale del materiale PAVIMENTAZIONE_SCUOLA ELEMENTARE ESISTENTE_per formazione di rampa					6,00		
	SOMMANO mq					6,00	9,64	57,84
57 / 60 PR.E.00340. 020.a 07/11/2016	Rete in acciaio elettrosaldata a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc. Rete in acciaio elettrosaldata a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, Vedi voce n° 59 [mq 6.00]				2,220	13,32		
	SOMMANO kg					13,32	2,61	34,77
58 / 61 PR.E.00790. 040.f 07/11/2016	Vespaio areato per solaio in c.a. mediante la posa a perdere di cupole in polipropilene rigenerato di modulo avente una dimensione orizzontale massima pari a cm 60 x 60, con scanalature atte al contenimento delle armature e dei travetti ad interasse non superiore a cm 60 ( pagate a parte). Gli elementi saranno posati a secco, mutualmente collegati tra loro, su fondo già predisposto (pagato a parte). Nel prezzo sono compresi gli oneri per la fornitura e posa della maglia elettrosaldata 20 x 20 e spessore minimo mm 8 e del getto di riempimento e la formazione della caldana per uno spessore pari a cm 4 Di altezza da 38-40 cm RAMPA CORRIDOIO					30,00		
	SOMMANO mq					30,00	46,14	1'384,20
59 / 62 PR.E.00720. 010.a 06/11/2016	Massetto di sottofondo di malta di cemento tipo 32.5 dosato a 300 kg per 1,00 m³ di sabbia per piano di posa di pavimentazioni sottili (linoleum, gomma, piastrelle resilienti, ecc.) dato in opera ben battuto, livellato e lisciato perfettamente Massetto di sottofondo di malta di cemento tipo 32.5 dosato a 300 kg per 1,00 m² di sabbia RAMPA CORRIDOIO_scuola elementare esistente RAMPA CORRIDOIO_nuova struttura					6,00		
	SOMMANO mq					30,00	16,33	587,88
60 / 63 N.P.004 09/06/2017	Pavimento in piastrelle di gres fine porcellanato 1° scelta, ottenute per pressatura, a massa omogenea, rispondenti alle norme UNI EN 176 gruppo B I, poste in opera con idoneo collante su massetto predisposto da pagarsi a parte, con giunti connessi a cemento bianco o colorato, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e pezzi speciali. Dimensioni 40x40 cm, spessore non inferiore a 10,5 mm: granigliato naturale opaco o lucido Vedi voce n° 62 [mq 36.00]					36,00		
	SOMMANO mq					36,00	34,77	1'251,72
	<b>A RIPORTARE</b>							92'077,18



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							92'605,90
	<b>COMPLETAMENTO PIANO TERRA_SCUOLA PRIMARIA (SpCat 2) DEMOLIZIONI E RIMOZIONI (Cat 1)</b>							
63 / 121 PR.R.00220. 020.a 11/11/2016	Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltata, di spessore fino ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare: muratura in mattoni pieni muratura in mattoni pieni COLLETTIVA_2_PROSP._OVEST <b>COLLETTIVA_2_PROSP._OVEST_porte garage</b> COLLETTIVA_2_PROSP._OVEST <b>COLLETTIVA_2_PROSP._OVEST_porta garage</b> COLLETTIVA_2_PROSP._NORD WC_DISABILI_PROSP._SUD AUALA DIDATTICA_3_PROSP.SUD <b>AUALA DIDATTICA_3_PROSP.SUD_finestra</b> SEZIONE WC1,2,3_3_PROSP.EST <b>SEZIONE WC1,2,3_3_PROSP.EST_finestre</b> SEZIONE WC1,2,3_3_PROSP.EST <b>SEZIONE WC1,2,3_3_PROSP.EST_finestre</b> DIVISORI INTERNI_1_LATO SUD_1°camera DIVISORI INTERNI_2_LATO SUD_2°camera DIVISORI INTERNI_2_ATTIVITA'COLLETTIVE_2 DIVISORI INTERNI_2_ATTIVITA'COLLETTIVE_2 DIVISORI INTERNI_2_ATTIVITA'COLLETTIVE_2							
			4,90		3,000	14,70		
			<b>2,80</b>		<b>3,000</b>	<b>-8,40</b>		
			4,50		3,000	13,50		
			<b>2,80</b>		<b>2,600</b>	<b>-7,28</b>		
			2,20		2,700	5,94		
			1,00		0,700	0,70		
			5,00		2,000	10,00		
			<b>1,90</b>		<b>1,000</b>	<b>-1,90</b>		
					0,700	3,50		
		2,00	<b>2,00</b>		<b>0,900</b>	<b>-3,60</b>		
			4,90		0,700	3,43		
		2,00	<b>2,00</b>		<b>0,900</b>	<b>-3,60</b>		
			10,00		3,000	30,00		
			15,00		3,500	52,50		
			4,90		3,500	17,15		
			3,00		3,000	9,00		
			2,00		3,000	6,00		
	Sommano positivi mq					166,42		
	<b>Sommano negativi mq</b>					<b>-24,78</b>		
	SOMMANO mq					141,64	12,85	1'820,07
64 / 122 PR.R.02115. 010.a 11/11/2016	Rimozione di opere in ferro, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per ponteggi, tagli, carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m Rimozione di ringhiere, inferriate e simili PROSPETTO_OVEST_porta garage n.1 PROSPETTO_OVEST_porta garage n.2 PROSPETTO_OVEST_porta garage n.3 PROSPETTO_OVEST_porta garage n.4 PROSPETTO_OVEST_porta garage n.5 PROSPETTO_EST_finestra/canellata PROSPETTO_EST_finestra/canellata PROSPETTO_SUD_finestra/canellata PROSPETTO_SUD_finestra/canellata							
			2,10	2,500	10,000	52,50		
			2,30	3,000	10,000	69,00		
			2,80	3,000	10,000	84,00		
		2,00	2,80	3,500	10,000	196,00		
			2,80	3,000	10,000	84,00		
		5,00	2,00	0,850	19,000	161,50		
			1,70	0,850	19,000	27,46		
			2,00	0,850	19,000	32,30		
			1,90	1,000	19,000	36,10		
	SOMMANO kg					742,86	0,67	497,72
65 / 166 PR.R.02110. 030.c 16/11/2016	Rimozione di porta interna o esterna in legno, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compreso l'onere carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m Di superficie da 3,01 a 5 m² PORTA_SCUOLA ELEMENTARE							
		1,00	1,00		2,100	2,10		
	SOMMANO mq					2,10	5,38	11,30
	<b>OPERE STRUTTURALI IN C.A. (Cat 4)</b>							
66 / 123 PR.R.00570. 010.b 12/11/2016	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: demolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armature ossidate con rimozioni di tutte le parti coprifermo anche leggermente ammalorate e sfarinanti; pulizia del sottofondo per eliminare polveri, tracce di olii grassi e							
	<b>A RIPORTARE</b>							94'934,99

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							94'934,99
	disarmanti; applicazione di boiaccia per il trattamento anticorrosivo e la protezione di ferri di armatura da applicare a pennello dopo accurata spazzolatura; accurato lavaggio della zona di intervento e successivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia pronta all'uso per riprese e stuccature a spessore, fibrorinforzata con microfibre sintetiche priva di componenti metallici tixotropica con elevate caratteristiche meccaniche idonea per ripristini di travi, pilastri, ecc. e per ricostruzioni volumetriche su pareti verticali e su soffitti, posto in opera a cazzuola per spessori fino a 2 cm per trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm <sup>2</sup> SUPERFICI AMMOLARATE					7,00		
	SOMMANO mq					7,00	79,78	558,46
	<b>PARETI, DIVISORI, CONTROSOFFITTI E COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO (Cat 6)</b>							
67 / 99 PR.E.00850. 010.d 11/11/2016	Muratura o tramezzatura di blocchi forati in calcestruzzo, 20x50 cm, a superficie piana, eseguita con malta bastarda, a qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte spessore 20 cm							
	PROSPETTO_OVEST_ricostruzione muro (ex porta garage n.2)		2,30		3,000	6,90		
	PROSPETTO_OVEST_ricostruzione muro (ex porta garage n.3)	2,00	0,50		3,000	3,00		
	PROSPETTO_OVEST_ricostruzione muro (ex porta garage n.5 ed oltre)		4,50		3,000	13,50		
	PROSPETTO_OVEST_ricostruzione muro (ex porta garage n.5 ed oltre)_nuova invetrata		3,10		2,700	-8,37		
	PROSPETTO_EST_ricostruzione muro (ex finestre)		5,00		0,500	2,50		
	PROSPETTO_EST_ricostruzione muro (ex finestre)_nuove finestre wc	2,00	2,00		0,500	-2,00		
	PROSPETTO_EST_ricostruzione muro (ex finestre)		4,90		0,500	2,45		
	PROSPETTO_EST_ricostruzione muro (ex finestre)_nuove finestre		2,00		0,500	-1,00		
	PROSP.SUD_AULA DID.3_ricostruzione muro		5,00		2,000	10,00		
	PROSP.SUD_AULA DID.3_nuove finestre	2,00	2,20		1,500	-6,60		
	Sommano positivi mq					38,35		
	Sommano negativi mq					-17,97		
	SOMMANO mq					20,38	38,24	779,33
68 / 100 PR.E.00460. 010.b 11/11/2016	Travi Prefabbricate Tralicciate Miste, autoportanti o non; l'autoportanza, se presente, si riferisce alle travi stesse ed alla porzione di solaio, anch'esso autoportante, gravante su di esse; in caso di non autoportanza si ricorre alla puntellatura tradizionale. Realizzate con acciaio S355JO, sia per le anime che per i correnti superiori e inferiori. Tutti gli elementi saldati tra loro tramite procedimento di saldatura a filo continuo in atmosfera protetta (MAG) preliminarmente certificato (secondo tutte le normative vigenti). Il traliccio sarà inglobato in un fondello in calcestruzzo gettato in stabilimento con calcestruzzo che abbia classe di resistenza in accordo alle prescrizioni progettuali o saldato su lamiera di tipo S355JO e provvisto di armatura integrativa in acciaio B450C opportunamente dimensionata. È compresa la fornitura di tutta l'armatura integrativa da posizionare ai nodi di estremità per realizzare la continuità strutturale sugli appoggi con monconi in acciaio B450C controllato in stabilimento o da appropriati sistemi di connessione. Fondello in calcestruzzo							
	PROSPETTO_OVEST_architrave_porta/invietrate		3,60	0,200	0,200	0,14		
	PROSPETTO_NORD_architrave_porta/invietrate		2,50	0,200	0,200	0,10		
	PROSPETTO_EST_architrave_finestre wc	3,00	2,00	0,200	0,200	0,24		
	PROSPETTO_SUD_architrave_finestra wc disabili		1,00	0,200	0,200	0,04		
	PROSPETTO_SUD_architrave_finestra aula didattica 3		4,80	0,200	0,200	0,19		
	SOMMANO mc					0,71	282,72	200,73
69 / 101 PR.E.01630. 010.a 20/11/2016	Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni, classe "0" di resistenza al fuoco, applicato a spruzzo in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato Intonaco premiscelato di fondo base cemento Vedi voce n° 99 [mq 20.38] PILASTRI_n°4 lati *(lung.=4*0,35)					20,38		
		13,00	1,40		3,100	56,42		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					76,80		96'473,51

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					76,80		96'473,51
	PILASTRI n° 3 lati *(lung.=0,35+0,20+0,20)	15,00	0,75		3,100	34,88		
	SOMMANO mq					111,68	8,87	990,60
70 / 102 PR.E.01630. 040.a 20/11/2016	Finitura con rasante minerale premiscelato a base di legante cementizio e inerti applicato mano su sottofondo esistente con spessore non inferiore a 3 mm Finitura con rasante premiscelato a base di legante cementizio Vedi voce n° 99 [mq 20.38]					20,38		
	SOMMANO mq					20,38	9,55	194,63
71 / 103 PR.E.01620. 110.a 19/01/2017	Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con intonaco per interni costituito da gesso scagliola e calce, nelle proporzioni di 40 parti di calce in polvere e 60 parti di gesso, steso a mano e perfettamente levigato, dello spessore non inferiore a 5 mm; su pareti verticali ed orizzontali Rasatura di superfici rustiche già predisposte Vedi voce n° 101 [mq 111.68]					111,68		
	SOMMANO mq					111,68	4,17	465,71
72 / 104 PR.E.02110. 020.a 11/11/2016	Fondo fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio ed inerti minerali, a norma DIN 18363, idoneo per superfici miste (minerali ed organiche), applicato a pennello Fondo fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio					68,81		
	SOMMANO mq					68,81	2,40	165,14
73 / 105 PR.E.02120. 050.c 11/11/2016	Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse. Su superfici esterne con idropittura lavabile con idropittura lavabile FACCIATA ESTERNA_a tutto il P.T. SUPERFICI A DETRARRE _porta intercapedine SUPERFICI A DETRARRE _porta/finestra SUPERFICI A DETRARRE _finestre SUPERFICI A DETRARRE _porta/finestra SUPERFICI A DETRARRE _porta/finestra SUPERFICI A DETRARRE _finestre		30,00		3,500	105,00		
		1,00	0,90		2,100	-1,89		
		1,00	2,20		2,700	-5,94		
		2,00	2,20		1,500	-6,60		
		1,00	3,10		2,700	-8,37		
		1,00	2,20		2,700	-5,94		
		1,00	0,50		0,500	-0,25		
	Sommano positivi mq					105,00		
	Sommano negativi mq					-28,99		
	SOMMANO mq					76,01	6,58	500,15
74 / 106 N.P.009b 19/11/2016	Parete divisoria interna ad orditura metallica singola, fornita e posta in opera con rivestimento in lastre di gesso rivestito Tipo Knauf o equivalente, dello spessore totale di 125 mm in grado di garantire un potere fonoisolante pari a 56 dB ed una resistenza al fuoco EI 60. L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10346 spessore 0,6 mm, delle dimensioni di: guide a "U" 40x75x40 mm, montanti a "C" 50x75x50 mm, posti ad interasse non superiore a 600 mm, e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema qualità UNI-EN-ISO9001-2008. Il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura sarà realizzato con strato a contatto con l'orditura lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, Knauf GKB o equivalenti, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 1x12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile),							
	A R I P O R T A R E							98'789,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							98'789,74
	<p>avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate da 25 mm poste ad interasse di 750 mm max</p> <p>Strato a vista: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, Knauf DIAMANT o equivalenti, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 1x12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile), stuccate con on stucco Fugenfuller o Uniflot idro (negli ambienti umidi) ed avvitate all'orditura metallica con viti Diamant da 35 mm autoperforanti fosfatate ogni 200 mm. Nell'intercapedine sarà inserito un materassino di lana di vetro, in classe A1 di reazione al fuoco, dello spessore di 70 mm e densità indicativa 17 kg/mc. I pannelli dovranno risultare sufficientemente rigidi e saranno inseriti nella fila di orditura, verticalmente tra loro ben accostati. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura, livello finitura Q2). Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 11424, alle prescrizioni del produttore e alla prescrizioni contenute nei rapporti di prova o classificazione.</p> <p>PARETE_1_AULA3/ATTIV COLLET.1/CORRIDOIO</p> <p>PARETE_1_AULA3/ATTIV COLLET.1/CORRIDOIO_porte</p> <p>PARETE_2_ATTIV COLLET.1/CORRIDOIO/WCdis.</p> <p>PARETE_2_ATTIV COLLET.1/CORRIDOIO/WCdis._porte</p> <p>PARETE_3_ATTIV COLLET.2/CORRIDOIO/WC1</p> <p>PARETE_3_ATTIV COLLET.2/CORRIDOIO/WC1_porte</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVE_2_pareti interne</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVE_2_pareti interne</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVE_2_cavedio tubi scarico</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVE_2_porte</p> <p style="text-align: right;">Sommano positivi mq</p> <p style="text-align: right;">Sommano negativi mq</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>							
			13,00		3,500	45,50		
		1,00	1,20		2,100	-2,52		
			12,00		3,500	42,00		
		1,00	1,20		2,100	-2,52		
			16,00		3,500	56,00		
		2,00	1,30		2,100	-5,46		
			3,00		3,000	9,00		
			8,50		3,500	29,75		
			6,00		3,500	21,00		
		2,00	0,70		2,100	-2,94		
						203,25		
						-13,44		
						189,81	46,15	8'759,73
75 / 107 N.P.023 28/01/2017	<p>Pareti sanitarie fornite e poste in opera in laminato plastico stratificato (HPL), spessore di mm 14, bordi smussati ed angoli arrotondati.</p> <p>Porte nel medesimo materiale con profili di battuta ammortizzanti in coestruso di PVC rigido (lato battuta) e morbido antinfortuno (lato cerniere), che consentono l'assoluta complanarità frontale della struttura. Cerniere auto-chiudenti ed auto-lubrificanti in acciaio zincato ricoperto nylon, colore grigio, (nr. 02 per porta) che permettono la chiusura automatica della porta. Sistema d'apertura con serratura in nylon stampato con blocco di segnalatore libero/occupato, munito di blocca porta di sicurezza ed apertura d'emergenza dall'esterno. Fissaggio a pavimento tramite piedini di sollevamento interamente in nylon 6 caricato a vetro, colore grigio, diametro 35 mm con vite di regolazione da mm 12, altezza 150 mm, regolabili +/- 30 mm per compensare eventuali dislivelli. Collegamento superiore mediante tubolare in alluminio anodizzato argento, diametro 35 mm e morsetti di giunzione interamente in nylon 6 caricato a vetro, colore grigio. Gli elementi dovranno essere rispondenti alle normative di igiene e sicurezza EN 438-7:2005.</p> <p>Inoltre, i pannelli dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche tipologiche:</p> <p>Pannello divisorio sp. mm. 14, da applicare a parete frontale, accessori alluminio anodizzato grigio. Altezza divisori: mm. 2047 con colori a scelta della DD.LL.. Pareti frontale modulare prefabbricata soluzione con frontalini e porte, da fissare a muratura esistente o a pannelli in cartongesso, con colori a scelta della DD.LL.. Accessori in alluminio anodizzato argento e nylon colore grigio. Altezza frontalini e porte: mm.2047 + 150 piedino. Maniglia Libero/Occupato a leva in nylon grigio.</p> <p>Moduli WC 1,2,3</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo</p>							
						1,00		
						1,00	7003,49	7'003,49
76 / 108 PR.E.01750. 010.b	<p>Pareti divisorie in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600</p> <p style="text-align: center;">A R I P O R T A R E</p>							114'552,96

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							114'552,96
20/11/2016	mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la rete per la stuccatura dei giunti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura l'attacco con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti con due lastre di cartongesso su entrambi i lati della parete PARETE_4_WC1,2,3,4/CORRIDOI PARETE_4_WC1,2,3,4/CORRIDOIporte	3,00	9,50 0,70		3,500 2,100	33,25 -4,41		
	Sommano positivi mq Sommano negativi mq					33,25 -4,41		
	SOMMANO mq					28,84	39,99	1'153,31
77 / 109 PR.E.00820. 120.c 09/03/2017	Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito in pasta confezionata con blocchi forati aventi peso specifico non inferiore a 600 kg/mc con percentuale di foratura 60-70%, posti in opera con malta comune, compreso gli oneri per la formazione di angoli, spigoli, architravi, apertura di vani, mazzette e velette, i collegamenti e le incassature ed inoltre quanto occorre per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. Con blocchi 25x25 cm per murature di tamponamento, contropareti e divisori spessore 20 cm spessore 20 cm PARETE_5_WC1/WC2		3,20		3,500	11,20		
	SOMMANO mq					11,20	41,17	461,10
78 / 110 PR.E.00820. 100.a 09/03/2017	Tramezzatura di mattoni posti in foglio e malta, retta o curva ed a qualsiasi altezza, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di ammorsature e quanto altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte. Con mattoni forati a quindici fori (12,13x25x25 cm): con malta idraulica con malta idraulica PARETE_6_WC2/WC3		3,20		3,500	11,20		
	SOMMANO mq					11,20	31,92	357,50
79 / 111 PR.E.01750. 010.a 20/11/2016	Pareti divisorie in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autoperforanti 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, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la rete per la stuccatura dei giunti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura l'attacco con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti con una lastra di cartongesso su entrambi i lati della parete SEZIONE_4_BAGNO DISABILI SEZIONE_4_BAGNO DISABILIporta		2,00 0,90		3,500 2,100	7,00 -1,89		
	Sommano positivi mq Sommano negativi mq					7,00 -1,89		
	SOMMANO mq					5,11	31,33	160,10
80 / 112 N.P.016 11/11/2016	Controparete interna ad orditura metallica autoportante e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito Knauf o equivalenti fornita e posta in opera dello spessore totale minimo di 100 mm (orditura + lastre). L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10346 spessore 0,6 mm, delle dimensioni di: guide a "U" 40/75/40 mm; montanti a "C" 50/75/50 mm, posti ad interasse non superiore a 400 mm, isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema qualità UNI-EN-ISO9001-2008. Il rivestimento sul lato a vista dell'orditura sarà realizzato con strato a contatto con l'orditura: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma							
	A R I P O R T A R E							116'684,97

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							116'684,97
	<p>EN520 e conformi alla DIN 18180, Knauf GKB o equivalenti, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 1x12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile), avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate da 25 mm poste ad interasse di 750 mm max Strato a vista: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, Knauf DIAMANT o equivalenti, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 1x12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile), stuccate con on stucco Fugenfuller o Uniflot idro (negli ambienti umidi) ed avvitate all'orditura metallica con viti Diamant da 35 mm autoperforanti fosfatate ogni 200 mm. La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura (livello finitura Q1-Q4). Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 11424 e alle prescrizioni del produttore e della DD.LL., il tutto comprensivo di ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p> <p>CONTRO PARETE P.T. h.3,00 ml</p> <p>CONTRO PARETE P.T._attività collettiva1_sud</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVA_1</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVA_2</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVA_2</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVA_2</p> <p>AULA DIDATTICA_3_finestre</p> <p>SEZIONE_BAGNI 1,2,3</p> <p>SEZIONE_BAGNI disabili</p>							
			52,00		3,000	156,00		
			5,00		3,000	15,00		
		1,00	2,20		2,700	-5,94		
		1,00	2,20		2,700	-5,94		
		1,00	3,10		2,700	-8,37		
		1,00	0,50		0,500	-0,25		
		2,00	2,20		1,500	-6,60		
		3,00	2,00		0,500	-3,00		
		1,00	1,00		0,500	-0,50		
	Sommano positivi mq					171,00		
	Sommano negativi mq					-30,60		
	SOMMANO mq					140,40	30,62	4'299,05
81 / 113 N.P.015 11/11/2016	<p>Controsoffitto antincendio ribassato fornito e posto in opera ad orditura metallica doppia e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito Knauf, atto a garantire una classe di resistenza al fuoco EI 60 indipendentemente dal solaio sovrastante. Oorditura metallica realizzata con profili Knauf o equivalenti in acciaio zincato aventi un carico di snervamento pari a 300 N/mm2, conformi alla norma europea UNI EN 10346, con rivestimento di zinco di 1^ scelta e qualità Zn 99%, spessore acciaio 0,6 mm delle dimensioni di:</p> <p>- guide a "U" 30x27x30 mm mm isolate dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo dello spessore di 4 mm;</p> <p>- profili "CPlus" 27/50/27 mm, sia per l'orditura primaria posta ad interasse di 60 cm e vincolata al solaio tramite un adeguato numero di sospensioni posizionati ad interasse di 60 cm, che per l'orditura secondaria posta ad interasse pari a 400 mm. I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001. Il rivestimento dell'orditura sarà eseguito con un doppio strato di lastre in gesso rivestito Knauf Ignilastre GKF (DF) sp. 15 mm o equivalenti, marcate CE a norma UNI EN 520 e conformi alla DIN 18180, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0 (non infiammabile), avvitate all'orditura metallica con specifiche viti autoperforanti fosfatate.</p> <p>Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 11424 e alle prescrizioni del produttore e secondo quando impartito dalla DD.LL. il tutto comprensivo di ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p> <p>PIANO TERRA_escluso attività collettiva2b *(par.ug.=315,00-33)</p>	282,00				282,00		
	SOMMANO mq					282,00	40,03	11'288,46
82 / 124 PR.E.01710. 020.a 20/11/2016	<p>Controsoffitto in lastre di cartongesso, 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: spessore lastra 12,5 mm</p>							
	A RIPORTARE							132'272,48

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							132'272,48
	ATTIVITA' COLLETTIVA_2b					33,00		
	SOMMANO mq					33,00	23,73	783,09
83 / 125 PR.E.01630. 010.a 09/03/2017	Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni, classe "0" di resistenza al fuoco, applicato a spruzzo in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato Intonaco premiscelato di fondo base cemento							
	PARETE_5_WC1/WC2	2,00	3,20		3,500	22,40		
	PARETE_6_WC2/WC3	2,00	3,20		3,500	22,40		
	SOMMANO mq					44,80	8,87	397,38
84 / 126 PR.E.02120. 040.c 09/11/2016	Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse. Su superfici interne con idropittura lavabile con idropittura lavabile							
	AULA DIDATTICA_3_pareti verticali		23,00		3,000	69,00		
	AULA DIDATTICA_3_controsoffitto					30,00		
	AULA DIDATTICA_3_porte	1,00	1,20		2,100	-2,52		
	AULA DIDATTICA_3_finestre	2,00	2,20		1,500	-6,60		
	ATTIVITA' COLLETTIVA_1_pareti verticali		24,50		3,000	73,50		
	ATTIVITA' COLLETTIVA_1_controsoffitto					30,00		
	ATTIVITA' COLLETTIVA_1_porta/finestra	1,00	2,20		2,700	-5,94		
	ATTIVITA' COLLETTIVA_1_porte	1,00	1,20		2,100	-2,52		
	CORRIDOIO_pareti verticali		40,00		3,000	120,00		
	CORRIDOIO_controsoffitto					39,00		
	CORRIDOIO_porte wc	3,00	0,70		2,100	-4,41		
	CORRIDOIO_porte wc disabili	1,00	0,90		2,100	-1,89		
	CORRIDOIO_porte	2,00	1,20		2,100	-5,04		
	CORRIDOIO_porte	2,00	1,30		2,100	-5,46		
	ATTIVITA' COLLETTIVE_2_pareti verticali *(lung.=54,00+24)		78,00		3,000	234,00		
	ATTIVITA' COLLETTIVE_2_controsoffitto *(par.ug.=135,00+33)	168,00				168,00		
	ATTIVITA' COLLETTIVE_2_porte/finestre	1,00	3,10		2,700	-8,37		
	ATTIVITA' COLLETTIVE_2_porte/finestre	1,00	2,20		2,700	-5,94		
	ATTIVITA' COLLETTIVE_2_finestra	1,00	0,50		0,500	-0,25		
	ATTIVITA' COLLETTIVE_2_porta interna	1,00	0,70		2,100	-1,47		
	ATTIVITA' COLLETTIVE_2_porte	2,00	1,30		2,100	-5,46		
	SEZIONE_1_BAGNO_anti wc		6,70		1,200	8,04		
	SEZIONE_1_BAGNO_moduli wc		5,80		1,200	6,96		
	SEZIONE_1_BAGNO_controsoffitto					10,50		
	SEZIONE_2_BAGNO_anti wc		6,70		1,200	8,04		
	SEZIONE_2_BAGNO_moduli wc	3,00	4,60		1,200	16,56		
	SEZIONE_2_BAGNO_controsoffitto					9,50		
	SEZIONE_3_BAGNO DOCENTI_anti wc		5,70		1,200	6,84		
	SEZIONE_3_BAGNO DOCENTI_moduli wc		5,60		1,200	6,72		
	SEZIONE_3_BAGNO DOCENTI_controsoffitto					8,50		
	SEZIONE_4_BAGNO DISABILI_modulo wc		7,60		1,200	9,12		
	SEZIONE_4_BAGNO DISABILI_controsoffitto					3,70		
	Sommano positivi mq					857,98		
	Sommano negativi mq					-55,87		
	SOMMANO mq					802,11	5,00	4'010,55
85 / 171 PR.E.01620. 110.a 19/01/2017	Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con intonaco per interni costituito da gesso scagliola e calce, nelle proporzioni di 40 parti di calce in polvere e 60 parti di gesso, steso a mano e perfettamente levigato, dello spessore non inferiore a 5 mm; su pareti verticali ed orizzontali Rasatura di superfici rustiche già predisposte Vedi voce n° 126 [mq 802.11]					802,11		
	SOMMANO mq					802,11	4,17	3'344,80
86 / 173 PR.E.01610. 010.b 19/01/2017	Paraspigoli in lamiera zincata, in barre da 2 m, ala 35 mm, posti in opera, compresi tagli, rifiniture, ecc. Paraspigoli in retino zincato PARASPIGOLI_PARETI CARTONGESSO					100,00		
	SOMMANO cad					100,00	2,14	214,00
	A R I P O R T A R E							141'022,30

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							141'022,30
	<b>OPERE DI FINITURA INTERNA (Cat 7)</b>							
87 / 97 PR.E.01520. 010.a 11/11/2016	Rivestimento di pareti interne con piastrelle di ceramica smaltata monocottura, pasta rossa, rispondenti alle norme UNI 159 gruppo BIII, con superficie liscia o semilucida poste in opera con idoneo collante su sottofondi predisposti, compresa la stuccatura dei giunti con idonei stucchi impermeabilizzanti, la pulitura finale e i pezzi speciali: Da cm 20x20 o 20x25 in tinta							
	SEZIONE_1_BAGNO_moduli per wc		4,00		1,800	7,20		
	SEZIONE_1_BAGNO_modulo antibagno		7,00		1,800	12,60		
	SEZIONE_1_BAGNO_porte	4,00	0,70		1,800	-5,04		
	SEZIONE_2_BAGNO_moduli per wc		4,00		1,800	7,20		
	SEZIONE_2_BAGNO_modulo antibagno		7,00		1,800	12,60		
	SEZIONE_2_BAGNO_porte	4,00	0,70		1,800	-5,04		
	SEZIONE_3_BAGNO DOCENTI_moduli per wc		5,50		1,800	9,90		
	SEZIONE_3_BAGNO DOCENTI_modulo antibag		5,70		1,800	10,26		
	SEZIONE_3_BAGNO DOCENTI_porte	3,00	0,70		1,800	-3,78		
	SEZIONE_4_BAGNO DISABILI		7,60		1,800	13,68		
	SEZIONE_4_BAGNO DISABILI_porta		0,90		1,800	-1,62		
	Sommano positivi mq					73,44		
	Sommano negativi mq					-15,48		
	SOMMANO mq					57,96	40,21	2'330,57
88 / 98 PR.E.01410. 010.h 09/11/2016	Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra naturale o marmo dello spessore di 2 cm, della larghezza di 16,18 cm e della lunghezza non superiore a 1,50 m, lucidate sul piano e nelle coste in vista, con spigoli leggermente smussato, poste in opera con malta bastarda comprese le occorrenti murature, stuccature, stilature, sigillature di giunti e grappe: Pietra reggina							
	AULA DIDATTICA 3_finestre	2,00	2,20			4,40		
	AUALA_ATTIVITA' COLLETTIVE_1_invetriata		2,20			2,20		
	AUALA_ATTIVITA' COLLETTIVE_2_porte/invetri		3,10			3,10		
	AUALA_ATTIVITA' COLLETTIVE_2_finestre		2,20			2,20		
	SEZIONE_BAGNI 1,2,3	3,00	2,00			6,00		
	SEZIONE_BAGNO DISABILI	1,00	1,00			1,00		
	sovrapprezzo per lunghezze superiori di 1,50m del 10%		25,60		0,100	2,56		
	FINESTRA INTERCAPEDINE		0,50		0,500	0,25		
	sovrapprezzo per larghezze superiori a cm 18 fino a cm 40 del 20%		26,10		0,200	5,22		
	SOMMANO m					26,93	27,09	729,53
89 / 155 PR.E.13110. 020.a 16/11/2016	Foglio di polietilene, con peso di circa 250 g/m <sup>2</sup> , avente funzione di strato separatore tra il sottofondo in stabilizzato e la gettata del pavimento industriale, fornito e posto in opera con sovrapposizione dei bordi pari a 20 cm Foglio di polietilene, con peso di circa 250 g/m <sup>2</sup> , avente funzione di strato separatore tra il sottofondo in stabilizzato e la gettata del							
	ATTIVITA' INTEGRATIVE_2					176,00		
	ATTIVITA' INTEGRATIVE_2_risvolti		61,00		0,200	12,20		
	SOMMANO mq					188,20	1,40	263,48
90 / 156 PR.E.13110. 030.a 16/11/2016	Pavimento industriale a spolvero eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, Rck 25 N/mm <sup>2</sup> , lavorabilità S3, spolvero con miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sferoidale per m <sup>2</sup> , fratazzatura all'inizio della fase di presa fino al raggiungimento di una superficie liscia ed omogenea. Compresa la successiva delimitazione di aree di superficie 9,12 m <sup>2</sup> realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm, successivamente sigilati con resine bituminose per uno spessore di 10 cm per uno spessore di 10 cm							
	ATTIVITA' INTEGRATIVE_2					175,00		
	SOMMANO mq					175,00	17,45	3'053,75
	<b>A RIPORTARE</b>							147'399,63

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							147'399,63
91 / 157 PR.E.13110. 030.e 16/11/2016	Pavimento industriale a spolvero eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, Rck 25 N/mm <sup>2</sup> , lavorabilità S3, spolvero con miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sferoidale per m <sup>2</sup> , fratazzatura all'inizio della fase di presa fino al raggiungimento di una superficie liscia ed omogenea. Compresa la successiva delimitazione di aree di superficie 9,12 m <sup>2</sup> realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm, successivamente sigilati con resine bituminose sovrapprezzo per coloritura verde con impiego di ossidi (ossido di cromo) Vedi voce n° 156 [mq 175.00]					175,00		
	SOMMANO mq					175,00	1,17	204,75
92 / 158 PR.E.00340. 020.a 11/05/2017	Rete in acciaio elettrosaldato a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc. Rete in acciaio elettrosaldato a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, Vedi voce n° 157 [mq 175.00]				2,220	388,50		
	SOMMANO kg					388,50	2,61	1'013,99
93 / 159 PR.E.01580. 080.a 16/11/2016	Zoccolino battiscopa in gomma superficie liscia, posto in opera con idoneo collante: Altezza da cm 6 AUALA_ATTIVITA' COLLETTIVE_2 *(lung.=54-(2*1,30)-3,1-2,20-0,7) AUALA_ATTIVITA' COLLETTIVE_2		45,40 31,00			45,40 31,00		
	SOMMANO m					76,40	9,49	725,04
94 / 160 PR.E.00720. 010.a 06/11/2016	Massetto di sottofondo di malta di cemento tipo 32.5 dosato a 300 kg per 1,00 m <sup>3</sup> di sabbia per piano di posa di pavimentazioni sottili (linoleum, gomma, piastrelle resilienti, ecc.) dato in opera ben battuto, livellato e lisciato perfettamente Massetto di sottofondo di malta di cemento tipo 32.5 dosato a 300 kg per 1,00 m <sup>2</sup> di sabbia MASSETTO P.T. sp. 7/10 cm_escluso attività collettiva2					140,00		
	SOMMANO mq					140,00	16,33	2'286,20
95 / 161 N.P.004 09/06/2017	Pavimento in piastrelle di gres fine porcellanato 1° scelta, ottenute per pressatura, a massa omogenea, rispondenti alle norme UNI EN 176 gruppo B I, poste in opera con idoneo collante su massetto predisposto da pagarsi a parte, con giunti connessi a cemento bianco o colorato, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e pezzi speciali. Dimensioni 40x40 cm, spessore non inferiore a 10,5 mm: granigliato naturale opaco o lucido PAVIMENTO PT. (esclusa attività collettiva2+servizi igienici) * (par.ug.=315-33-140) PAVIMENTO PT. SERVIZI IGIENICI	142,00				142,00 33,00		
	SOMMANO mq					175,00	34,77	6'084,75
96 / 162 PR.E.01580. 040.a 20/11/2016	Zoccolino battiscopa in gres ceramico di colore rosso 7,5x15 cm posto in opera con idoneo collante Zoccolino battiscopa in gres ceramico di colore rosso 7,5x15 cm posto in opera con idoneo collante AUALA DIDATTICA_3 AUALA_ATTIVITA' COLLETTIVE_1 *(lung.=26,00-2) CORRIDOIO *(lung.=40-(1,20*2)-(1,30*2)-(0,7*3)-(0,90))		23,00 24,00 32,00			23,00 24,00 32,00		
	SOMMANO m					79,00	9,14	722,06
	<b>PORTE, INFISSI E PORTE TAGLIA FUOCO (Cat 8)</b>							
97 / 114	Porta interna ad uno o a più battenti costituiti da : controtelaio a murare							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							158'436,42

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							158'436,42
N.P.021 20/11/2016	<p>completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera d'acciaio; telaio fisso in profili aperti in alluminio preverniciato dello spessore minimo di 15/10 mm compresi i montanti e traverso superiore con ricavata la battuta dell'anta; telai mobili in profili chiusi in alluminio preverniciato compresi: pannelli in alluminio e poliuretano con superficie a vista liscia, guarnizione di tenuta in neoprene sul telaio, cerniere di alluminio, serratura tipo Yale, con minimo 2 chiavi Compreso i seguenti trattamenti per i materiali metallici; per la lamiera in acciaio: zincatura a caldo; profilati e le lamiere di alluminio: fosfatazione a caldo, prima mano di verniciatura ad immersione, verniciatura finale con smalto semi-lucido dato elettrostaticamente a forno. Con pannelli doppi di alluminio e poliuretano con colori a scelta della DD.LL.</p> <p>AULA DIDATTICA_3            ATTIVITA' COLLETTIVA_1            ATTIVITA' COLLETTIVA_2            SEZIONE_1_BAGNO_antibagno            SEZIONE_2_BAGNO_antibagno            SEZIONE_3_BAGNO DOCENTI antibagno            PORTA_INTERNA_ATTIVITA' COLLETTIVE_2            ATTIVITA' COLLETTIVA_2b_intercapedine</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>							
			1,20		2,100	2,52		
			1,20		2,100	2,52		
		2,00	1,30		2,100	5,46		
		1,00	0,70		2,100	1,47		
		1,00	0,70		2,100	1,47		
		1,00	0,70		2,100	1,47		
		1,00	0,70		2,100	1,47		
		1,00	0,70		2,100	1,47		
							17,85	210,23
								3'752,61
98 / 115 PR.E.01880. 070.b 09/11/2016	<p>Invetriate esterne fisse anche per soprauce costituite da : - controtelaio a murare completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera di acciaio; - telaio fisso comprensivo di : - bancali per davanzali in lamierato di alluminio preverniciato, ove previsto; - traverso inferiore con ricavata la battuta dell'anta ed il raccoglitore di condensa; realizzato in profili 50/55 chiusi in alluminio preverniciato dello spessore minimo di 12/10 mm atti a portare pannelli ciechi, vetri semplici, vetri semidoppi, vetri doppi, vetri retinati, cristalli di spessori da 4 mm a 8 mm, vetri camera per isolamento termico ed acustico, cristalli di sicurezza ed antisfondamento, lastre traslucide ( tutti da pagarsi a parte); - righelli ferma - vetro del tipo a scatto; - guarnizione di tenuta in neoprene per i vetri; Compresi i seguenti trattamenti per i materiali metallici: - per la lamiera in acciaio: zincatura a caldo; - per i profilati e le lamiere di alluminio: fosfatazione a caldo, prima mano di verniciatura ad immersione, polimerizzazione a forno a 160  C, verniciatura finale con smalto semi - lucido data elettrostaticamente a forno a 150 C. Per superfici da 3.01 fino a 5.00 m²</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVA_1_antina            ATTIVITA' COLLETTIVA_1_sopraluce            ATTIVITA' COLLETTIVA_2_antina            ATTIVITA' COLLETTIVA_2_sopraluce            ATTIVITA' COLLETTIVA_2_sopraluce</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>	2,00	0,50		2,050	2,05		
			2,20		0,600	1,32		
		4,00	0,50		2,050	4,10		
			3,10		0,600	1,86		
			2,00		0,600	1,20		
							10,53	181,53
								1'911,51
99 / 116 PR.E.01850. 010.b 09/11/2016	<p>Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 mm, pressopiegato su 3 lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale (coefficiente di trasmissione termica <math>k = 2,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}</math>, insonorizzazione <math>R_w</math> ca. 27 dB (A)), telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, posti in opera compresi serratura incassata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere ad 2 battente ad 2 battente</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVA_1_porta_uscita di sicurezza            ATTIVITA' COLLETTIVA_2_uscita di sicurezza            ATTIVITA' COLLETTIVA_2_porta</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>							
			1,20		2,100	2,52		
			1,80		2,100	3,78		
			0,90		2,100	1,89		
							8,19	232,21
								1'901,80
100 / 117 PR.E.18160. 130.b 09/11/2016	<p>Maniglione antipanico a barra orizzontale basculante in acciaio cromato o pusc, posto in opera su infissi o porte tagliafuoco ad uno o due battenti</p> <p>Maniglione interno e maniglia esterna maniglione interno e maniglia esterna</p> <p>ATTIVITA' COLLETTIVA_2_uscita di sicurezza            ATTIVITA' COLLETTIVA_1_uscita di sicurezza</p>		2,00			2,00		
			1,00			1,00		
	A R I P O R T A R E						3,00	166'002,34





Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							172'227,19
	<b>INTERVENTI_AREE ESTERNE (SpCat 4) ESTERNI (Cat 11)</b>							
107 / 136 PR.R.00260. 040.a 13/11/2016	Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compreso il sottofondo, posto in opera a mezzo di malta o colla Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compreso il sottofondo, posto in opera a mezzo di malta o colla PAVIMENTO ESTERNO_SCUOLA					60,00		
	SOMMANO mq					60,00	7,71	462,60
108 / 137 PR.E.00710. 010.a 13/11/2016	Massetto sottile di sottofondo in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per la livellazione della superficie: con malta fine di calce e pozzolana, su superfici orizzontali con malta fine di calce e pozzolana, su superfici orizzontali Vedi voce n° 136 [mq 60.00]					60,00		
	SOMMANO mq					60,00	11,50	690,00
109 / 138 PR.E.01270. 010.a 27/10/2016	Preparazione del piano di posa di manti impermeabili con una mano di primer bituminoso a solvente in quantità non inferiore a 300g/m <sup>2</sup> ; Preparazione del piano di posa di manti impermeabili con una mano di primer bituminoso a solvente in quantità non inferiore a 300g/m <sup>2</sup> Vedi voce n° 137 [mq 60.00]					60,00		
	SOMMANO mq					60,00	1,14	68,40
110 / 139 PR.E.01260. 060.b 27/10/2016	Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo eseguita con malta bicomponente elastica a base cementizia, inerti a grana fine, fibre sintetiche e resine acriliche in dispersione acquosa, rottura coesiva del prodotto secondo UNI 9532, applicata a spatola in due mani: spessore finale pari a 3 mm rinforzato con rete in fibra di vetro resistente agli alcali Vedi voce n° 137 [mq 60.00]					60,00		
	SOMMANO mq					60,00	9,94	596,40
111 / 140 PR.E.01260. 090.a 27/10/2016	Rinforzo perimetrale della impermeabilizzazione di strutture in calcestruzzo, in corrispondenza della congiunzione tra piani orizzontali e verticali, mediante profilo tubolare di bentonite sodica in guaina di polietilene idrosolubile (diametro 50 mm) Rinforzo perimetrale della impermeabilizzazione di strutture in calcestruzzo, in corrispondenza della congiunzione tra piani orizzontali e v PERIMETRO ESTERNO_quattro lati					33,00		
	SOMMANO m					33,00	15,42	508,86
112 / 163 PR.E.13110. 020.a 16/11/2016	Foglio di polietilene, con peso di circa 250 g/m <sup>2</sup> , avente funzione di strato separatore tra il sottofondo in stabilizzato e la gettata del pavimento industriale, fornito e posto in opera con sovrapposizione dei bordi pari a 20 cm Foglio di polietilene, con peso di circa 250 g/m <sup>2</sup> , avente funzione di strato separatore tra il sottofondo in stabilizzato e la gettata del Vedi voce n° 137 [mq 60.00]					60,00		
	SOMMANO mq					60,00	1,40	84,00
113 / 164 PR.E.13110. 030.a 16/11/2016	Pavimento industriale a spolvero eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, Rck 25 N/mm <sup>2</sup> , lavorabilità S3, spolvero con miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sferoidale per m <sup>2</sup> , fratazzatura all'inizio della fase di presa fino al raggiungimento di una superficie liscia ed omogenea. Compresa la successiva delimitazione di aree di superficie 9,12 m <sup>2</sup> realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							174'637,45



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							175'754,65
115 / 132 PR.I.00120.0 10.a 13/11/2016	<p><b>IMPIANTO IDRICO SANITARIO - FOGNARIO (SpCat 5) SANITARI (Cat 12)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di vaso a sedere in vetrochina colore bianco completo di : cassetta di scarico ad incasso in polietilene alta densità, galleggiante silenzioso, tubo di risciacquo in polietilene PVC, placca di comando a pulsante, rete porta intonaco per cassetta ad incasso, sedile a ciambella con coperchio in polietilene-PVC; completo inoltre di tutta la raccorderia, di alimentazione e scarico; compreso l'uso dei materiali di consumo necessari per la posa in opera del vaso, l'uso della necessaria attrezzatura, la distribuzione dei materiali e dei manufatti al posto di posa, l'assistenza muraria alla posa in opera, l'esecuzione di idonea pulizia a posa ultimata, il sollevamento o l'abbassamento dei materiali di risulta al piano di carico, il carico ed il trasporto dei medesimi alle pubbliche discariche, il corrispettivo alle stesse, ogni altro onere e modalità di esecuzione per dare la fornitura e posa in opera eseguita a regola d'arte Vaso in vitreous-china con cassetta ad incasso</p> <p>WC_1 WC_2 WC_3_personale</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					3,00 3,00 2,00 <hr/> 8,00	302,70	2'421,60
116 / 133 PR.I.00120.0 50.a 13/11/2016	<p>Fornitura e posa in opera di lavabo rettangolare a incasso in vetrochina colore bianco da cm 61,5x51,5 completo di : gruppo di erogazione, con scarico corredato di raccordi e filtro, pilone, flessibili, rosette cromate, rubinetti sottolavabo, fissaggi al pianale ; compreso l'uso dei materiali di consumo necessari per la posa in opera del lavabo, l'uso della necessaria attrezzatura, la distribuzione dei materiali e dei manufatti al posto di posa, l'assistenza muraria alla posa in opera, l'esecuzione di idonea pulizia a posa ultimata, il sollevamento o l'abbassamento dei materiali di risulta al piano di carico, il carico ed il trasporto dei medesimi alle pubbliche discariche, il corrispettivo alle stesse, ogni altro onere e modalità di esecuzione per dare la fornitura e posa in opera eseguita a regola d'arte Lavabo a incasso in vitreous-china con gruppo monocomando</p> <p>WC_1 WC_2 WC_3_personale</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					2,00 2,00 1,00 <hr/> 5,00	390,58	1'952,90
117 / 134 PR.I.00130.0 60.a 13/11/2016	<p>Arredo completo per bagno per persone disabili idoneo per ambiente di misura min cm 180x180 fornito di porta con apertura verso l'esterno con luce netta cm 85 conforme alle indicazioni del D.P.R. 384/78 composto da :a) WC bidet cm 49, completo di miscelatore termostatico con blocco di sicurezza ed idroscopino;b) sedile e schienale in ABS, corredato di cassetta di risciacquo da l 10 a comando pneumatico a leva facilitato;c) lavabo fisso in vitreous completo di rialzi paraspruzzi, bordo anteriore concavo con spartiacque e appoggiagomiti, su mensole;d) specchio basculante con vetro temperato antifortunistico corredato di staffa di fissaggio su telaio in acciaio verniciato di dimensioni cm 60x70;e) corrimano orizzontale e verticale in acciaio INOX di diametro di mm 30 verniciati ed isolati elettricamente dalla superficie di ancoraggio;f) porta rotolo;Restano escluse le opere per le pavimentazioni ed i rivestimenti, gli impianti idrici e elettrici le porte e finestre, ma completo delle fasi di trasporto e montaggio delle apparecchiature per dare l'opera completa e funzionante in ogni sua parte Arredo completo per locale bagno per persone disabili</p> <p>SEZIONE_WC DISABILI</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					1,00 <hr/> 1,00	2842,26	2'842,26
118 / 135 N.P.017 12/11/2016	<p>Telai in acciaio zincato a norma UNI 10327 di supporti regolabili per pareti a orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso rivestito per i seguenti sanitari:</p> <p>- per WC sospeso, tipo Knauf MT 300 o equivalenti con una portata sul sanitario fino a 400 kg (a norma UNI-CERAB 8949 parte 2), completo</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							182'971,41

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							182'971,41
	<p>di piastrelle per il fissaggio sui montanti della parete, di collare di scarico e barre di fissaggio M12 per WC. Telaio fissato ad altezza di progetto ai montanti C dell'orditura metallica della parete posti ad interasse 600 mm. Tra il rivestimento ceramico ed il sanitario sarà interposto il pannello sagomato universale antivibrante Knauf MT270 in gomma bianca reticolare o equivalente, di spessore 5 mm e densità 50 kg/m3.</p> <p>- per lavabo, tipo Knauf MT 320 o equivalenti, completo di piastrelle per il fissaggio sui montanti della parete, di raccordi in ottone M-F da 1/2" , collare di scarico per lavabo e barre di fissaggio M12 per lavabo. Telaio fissato ad altezza di progetto ai montanti C dell'orditura metallica della parete posti ad interasse 600 mm.</p> <p>- per cassetta di risciacquo ad incasso di traversa autoportante, tipo Knauf MT 250 o equivalenti, di supporto universale, completa di staffe di fissaggio laterali e di sole per il fissaggio. Traversa fissata a quota di progetto ai montanti C dell'orditura metallica della parete, posti ad interasse variabile (max 600 mm). Tutti i supporti comprensivi di fornitura e posa in opera ed ogni altro onere e magistero per portare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p>					8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	74,67	597,36
	<b>IMPIANTI,TUBAZIONI E ALLACCI (Cat 13)</b>							
119 / 141 PR.I.00110.0 70.b 13/11/2016	<p>Predisposizione di allaccio per apparecchi igienico-sanitari con alimentazione a linea continua, fornito e posto in opera all'interno di bagni, wc, docce, cucine etc. a valle delle valvole di intercettazione ubicate nel locale. Sono compresi: le valvole suddette; le tubazioni in polipropilene (rispondente alle prescrizioni della Circolare n.102 del 12.02.78 del Ministero della Sanita') per distribuzioni d'acqua fredda. Sono esclusi: il ripristino dell'intonaco; la fornitura e la posa in opera delle apparecchiature igienico-sanitarie con le relative rubinetterie. Sono comprese: le opere murarie per l'apertura e eguagliatura delle tracce e quanto altro necessario per dare il lavoro finito e funzionante Impianto di acqua fredda a linea per ambienti civili da 5 a 10 pezzi</p> <p>WC_1 WC_2 WC_3_personale WC_4_disabili</p>					5,00 5,00 3,00 2,00		
	SOMMANO cad					15,00	55,98	839,70
120 / 142 PR.I.00110.1 30.c 13/11/2016	<p>Impianto di scarico con l'uso di tubi in PVC con innesto a bicchiere fornito e posto in opera all'interno di bagni, wc, docce, cucine etc. a valle della colonna fecale. Sono compresi: il pozzetto a pavimento; le tubazioni in PVC le guarnizioni, le opere murarie per l'apertura e eguagliatura delle tracce escluso il ripristino dell'intonaco e del masso. E' inoltre compreso quanto altro necessario per dare il lavoro finito e funzionante. Sono esclusi: la fornitura e la posa in opera delle apparecchiature igienico-sanitarie con le relative rubinetterie Impianto di scarico con tubi PVC per ambienti civili oltre 10 pezzi</p> <p>WC_1 WC_2 WC_3_personale WC_4_disabili</p>					5,00 5,00 3,00 2,00		
	SOMMANO cad					15,00	45,20	678,00
121 / 143 PR.C.00310. 010.c 13/11/2016	<p>Collettore per impianti idrico sanitari composto da elementi in ottone innesto primario a 3/4" per raccordi da mm 12 fornito e posto in opera. Completati di cassetta in plastica, coperchio, rubinetto a sfera di intercettazione collettore con bocchettone, le tracce e relativa eguagliatura i fori e quant'altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte Collettore 4+4 da 3/4"</p>					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	171,01	171,01
	<b>A RIPORTARE</b>							185'257,48

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							185'257,48
122 / 144 PR.I.00310.0 10.e 13/11/2016	Tubo in PVC rigido, per colonne fecali verticali o simili, di lunghezza m 3, giunzione a bicchiere con sistema o saldato per polifusione, temperatura massima dei fluidi convogliati 70 gradi, conforme alle norme UNI EN 1401-1 tipo SN (ex 303/1/2) fornito in opera; compreso gli oneri del fissaggio alle pareti con relativo collare, del passaggio dei tubi in solai o murature ma escluso gli oneri di fori per il passaggio degli stessi Posa di tubo in PVC rigido da mm 125 SOSTITUZIONE TUBI COLONNE DI SCARICO PROVENIENTI DAL IP_scuola infanzia SOSTITUZIONE TUBI COLONNE DI SCARICO PROVENIENTI DAL IP_scuola infanzia_ maggiorazione del 15% per allungamenti e raccordi vari COLONNA FECALE_in diagonale_LATO OVEST	5,00	3,60			18,00		
	SOMMANO m				0,150	2,70 5,00		
						25,70	17,31	444,87
123 / 145 PR.E.00120. 010.a 21/03/2014	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rifiuto o per rilevato fino ad una distanza massima di 5000 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) RETE FOGNARIA_ESTERNA_nuova linea RACCOLTA ACQUE PIOVANE DA COPERTURE TUBO ACQUA POTABILE edificio scuola infanzia_spostamento dell'attuale tubo					8,40 11,28 3,60		
	SOMMANO mc					23,28	8,55	199,04
124 / 146 PR.U.00240. 080.b 08/05/2017	Tubi in PVC rigido conformi norma UNI EN 1401-1, con contenuto minimo di PVC pari all'80% , per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con guarnizione elastomerica secondo UNI EN 681-1, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e marchio di conformità di prodotto IIP UNI e/o equivalente marchio di rilasciato da organismo riconosciuto nell'ambito della comunità europea. Compensato nel prezzo, i pezzi speciali, ogni onere per la posa in opera con relative giunzioni, escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiacco in materiale idoneo. Rigidità anulare SN 8 kN/m <sup>3</sup> DN 125 RETE FOGNARIA_ESTERNA_nuova linea		65,00			65,00		
	SOMMANO m					65,00	9,98	648,70
125 / 147 PR.U.00130. 060.a 08/05/2017	Tubo in polietilene PE 100 con valori minimi di MRS (Minimum Required Strength) di 10 Mpa destinato alla distribuzione dell'acqua prodotti in conformità alla UNI EN 12201 e a quanto previsto dal D.M. n. 174 del 06/04/2004. Il tubo dovrà possedere il marchio di conformità di prodotto IIP e/o equivalente marchio di rilasciato da organismo riconosciuto nell'ambito della comunità europea. Il tubo deve essere formato per estrusione e pu= essere fornito sia in barre che in rotoli. Fornito e posta in opera a qualsiasi altezza e profondità. Sono compresi: i pezzi speciali, la posa, anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 ed il relativo aggotamento; l'eventuale taglio di tubazioni, le giunzioni; tutte le prove di tenuta, di carico e di laboratorio previste dalla vigente normativa e la fornitura dei relativi certificati; il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione per dare la tubazione pronta all'uso. Sono esclusi: lo scavo, il rinfiacco con sabbia fine ed asciutta, gli apparecchi idraulici. PFA 16 Tubazione del diametro esterno 20 mm spessore 2,0 mm TUBO ACQUA POTABILE edificio scuola infanzia_spostamento dell'attuale tubo		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	5,09	76,35
126 / 148 PR.U.00240. 080.a	Tubi in PVC rigido conformi norma UNI EN 1401-1, con contenuto minimo di PVC pari all'80% , per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con guarnizione elastomerica							
	A R I P O R T A R E							186'626,44

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							186'626,44
08/05/2017	secondo UNI EN 681-1, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e marchio di conformità di prodotto IIP UNI e/o equivalente marchio di rilasciato da organismo riconosciuto nell'ambito della comunità europea. Compensato nel prezzo, i pezzi speciali, ogni onere per la posa in opera con relative giunzioni, escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. Rigidità anulare SN 8 kN/m <sup>2</sup> DN 110 RACCOLTA ACQUE PIOVANE DA COPERTURE		47,00			47,00		
	SOMMANO m					47,00	9,11	428,17
127 / 149 PR.U.00410. 010.a 21/03/2014	Rinfianco con sabbia o sabbietta, nella adeguata granulometria esente da pietre e radici, di tubazioni, pozzi o pozzetti compreso gli oneri necessari per una corretta stabilizzazione del materiale con piastre vibranti e eventuali apporti di materiali. Misurato per il volume reso Rinfianco di tubazioni e pozzetti eseguito a macchina RETE FOGNARIA_ESTERNA_nuova linea TUBI PVC_raccolta acque piovane di copertura TUBO ACQUA POTABILE edificio scuola infanzia_spostamento dell'attuale tubo		35,00	0,400	0,200	2,80		
			47,00	0,400	0,200	3,76		
			15,00	0,400	0,200	1,20		
	SOMMANO mc					7,76	25,82	200,36
128 / 150 PR.E.00140. 010.a 21/03/2014	Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. Compreso ogni onere Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo RETE FOGNARIA_ESTERNA_nuova linea RACCOLTA ACQUE PIOVANE DA COPERTURE TUBO ACQUA POTABILE edificio scuola infanzia_spostamento dell'attuale tubo		35,00	0,400	0,300	4,20		
			47,00	0,400	0,300	5,64		
			15,00	0,400	0,300	1,80		
	SOMMANO mc					11,64	10,46	121,75
129 / 151 PR.U.00420. 010.b 13/11/2016	Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, incluso il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo 30x30x30 cm POZZETTI_RETE FOGNARIA_nuova linea POZZETTO_ACQUA POTABILE					5,00		
						1,00		
	SOMMANO cad					6,00	33,83	202,98
130 / 152 PR.U.00420. 190.a 21/03/2014	Fornitura e posa in opera di chiusini, caditoie e griglie in ghisa sferoidale di qualsiasi dimensione, forma e classe di carrabilità prodotti, secondo quanto sancito dall'ultima edizione delle norme UNI EN 124, da aziende certificate ISO 9001:2000 e marcati da un Ente di certificazione terzo legalmente riconosciuto. Montati in opera su di un preesistente pozzetto compreso la malta cementizia di allettamento ed ogni altro onere e magistero Fornitura e posa di chiusini caditoie e griglie in ghisa sferoidale Vedi voce n° 151 [cad 6.00]				8,000	48,00		
	SOMMANO kg					48,00	3,22	154,56
131 / 153 PR.R.00340. 010.a 08/05/2017	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 metri dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. per opere di fondazione per opere di fondazione CHIUSURA_tubi PVC_fogna_lato intercapedine		25,00		0,200	5,00		
	SOMMANO mq					5,00	22,23	111,15
	A R I P O R T A R E							187'845,41



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							188'085,29
	<b>IMPIANTISTICA (SpCat 6) IMPIANTO ELETTRICO P.T. (Cat 14)</b>							
134 / 7 PR.L.00120. 010.b 19/11/2016	Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione adeguata di fase e di terra-scatola di derivazione di misure adeguate-morsetti a mantello o con caratteristiche analogheconformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> + T in tubo corrugato pesante di PVC 5° LINEA Q.E._luci emergenza_compl. P.T. 5° LINEA Q.E._luci emergenza_scuola esistente 8° LINEA Q.E._luci esterne					35,00 45,00 50,00		
	SOMMANO m					130,00	8,59	1'116,70
135 / 8 PR.L.00230. 010.a 19/11/2016	Canale portacavi per posa a vista in PVC autoestinguente, con coperchio frontale ad incastro elastico, rispondente alla norma CEI 23-32, protezione contro i contatti indiretti, montata a parete compreso: le curve piane o di derivazione, i pezzi speciali, le giunzioni, per impianti elettrici con grado di protezione non inferiore a IP 4X Da mm 40x40 5° LINEA Q.E._luci emergenza_scuola esistente					45,00		
	SOMMANO m					45,00	9,65	434,25
136 / 9 PR.L.00210. 310.b 20/11/2016	Cavo in corda di rame rosso ricotto isolato in PVC di qualità T12, non propagante di fiamma ( CEI 20-35), per tensioni nominali 450/750 V ad una temperatura di esercizio max 70° C con conduttore a corda flessibile e guaina di colore grigio Per servizio mobile e posa fissa Bipolare Sezione 2x2,5 mm <sup>2</sup> 6° LINEA_fan coli		70,00			70,00		
	SOMMANO m					70,00	2,33	163,10
137 / 10 PR.L.00120. 010.c 19/08/2016	Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione adeguata di fase e di terra-scatola di derivazione di misure adeguate-morsetti a mantello o con caratteristiche analogheconformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 4 mm <sup>2</sup> + T in tubo corrugato pesante di PVC 1° LINEA Q.E._luci 4° LINEA Q.E._luci wc					30,00 30,00		
	SOMMANO m					60,00	10,85	651,00
138 / 11 PR.L.00120. 010.d 19/08/2016	Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione adeguata di fase e di terra-scatola di derivazione di misure adeguate-morsetti a mantello o con caratteristiche analogheconformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 6 mm <sup>2</sup> + T in tubo corrugato pesante di PVC 2° LINEA Q.E._prese 6° LINEA Q.E._fan coil					35,00 35,00		
	SOMMANO m					70,00	12,00	840,00
139 / 31 PR.L.00120.	Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura-conduttori del							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							191'290,34

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							191'290,34
010.e 19/11/2016	tipo H07V-K o N07V-K di sezione adeguata di fase e di terra-scatoia di derivazione di misure adeguate-morsetti a mantello o con caratteristiche analogheconformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 10 mm + T in tubo corrugato pesante di PVC 3° LINEA Q.E._attività collet_2 7° LINEA Q.E._pompa di calore		15,00 15,00			15,00 15,00		
	SOMMANO m					30,00	17,12	513,60
140 / 32 PR.L.00110. 320.a 17/08/2016	Impianto elettrico per edificio civile completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura calcolato per m 6;-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm  1,5;-scatoia di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50;-scatoia portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da mm 66x82;-supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti;-frutto, serie commerciale;-placca in materiale plastico o metallo1 posto per scatola 3 posti;-morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe;conformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Per punto luce a interruttore 10/A Punto pulsante sotto traccia CORRIDOI					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	39,14	195,70
141 / 33 PR.L.00110. 030.b 16/11/2016	Impianto elettrico per edificio civile per ambiente di superficie superiore a m 16 completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura;-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm  1.5;-scatoia di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50;-scatoia portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da mm 66x82;-supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti;-frutto, serie commerciale;-placca in materiale plastico o metallo1 posto per scatola 3 posti;-morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe;conformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'artePer punto luce a interruttore 10 A Punto luce con corrugato pesante AULA DIDATTICA_1 AULA DIDATTICA_2 AULA DIDATTICA_3 ATTIVITA' COLLETTIVE_1 ATTIVITA' COLLETTIVE_2					1,00 1,00 1,00 1,00 4,00		
	SOMMANO cad					8,00	39,85	318,80
142 / 34 PR.L.00110. 320.e 17/08/2016	Impianto elettrico per edificio civile completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura calcolato per m 6;-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm  1,5;-scatoia di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50;-scatoia portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da mm 66x82;-supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti;-frutto, serie commerciale;-placca in materiale plastico o metallo1 posto per scatola 3 posti;-morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe;conformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Per punto luce a interruttore 10/A Punto pulsante a tirante sotto traccia WC DISABILI					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	48,54	48,54
	A R I P O R T A R E							192'366,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							192'366,98
143 / 35 PR.L.00110. 190.b 17/08/2016	<p>Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a m<sup>3</sup> 16 completo di:-sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura;-conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm<sup>2</sup> 2,5;-scatola di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50; -scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 posto da mm 66x82;- supporto con viti vincolanti a scatola;-frutto, serie commerciale;-placca in materiale plastico o metallo;-morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe;conformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'artePer punto presa bivalente 10/16A Punto presa bivalente 10/16A con corrugato pesante</p> <p>AULA DIDATTICA_1 AULA DIDATTICA_2 AULA DIDATTICA_3 ATTIVITA' COLLETTIVE_1 ATTIVITA' COLLETTIVE_2</p>					2,00 2,00 2,00 2,00 5,00		
	SOMMANO cad					13,00	37,19	483,47
144 / 36 PR.L.00140. 020.e 19/11/2016	<p>tipo da incasso: bipolare 16 A, serie componibile bipolare 16 A, serie componibile</p> <p>INTERRUTTORE_BIPOLARE_fan coil</p>					18,00		
	SOMMANO cad					18,00	13,32	239,76
	<b>QUADRI ELETTRICI (Cat 15)</b>							
145 / 16 PR.L.00190. 070.e 19/11/2016	<p>Fornitura e posa in opera di quadri modulari da parete in lamiera verniciata con resine epossidiche, equipaggiati con guida DIN 35, grado di protezione IP 30, chiusura del portello mediante serratura a chiave, conforme alle norme CEI 23-48 IEC 670 e CEI EN 60439 Quadri modulari a parete da 72 moduli mm 630x680x120</p> <p>Q.E. DISTRIBUZIONE_ GENERALE</p>					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	390,43	390,43
146 / 17 PR.L.00190. 070.b 19/11/2016	<p>Fornitura e posa in opera di quadri modulari da parete in lamiera verniciata con resine epossidiche, equipaggiati con guida DIN 35, grado di protezione IP 30, chiusura del portello mediante serratura a chiave, conforme alle norme CEI 23-48 IEC 670 e CEI EN 60439 Quadri modulari a parete da 24 moduli mm 300x425x90</p> <p>Q.E. DISTRIBUZIONE_ATTIVITA' COLLETTIVA_2</p>					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	132,06	132,06
147 / 18 Z- HAGSBN46 3 19/08/2016	<p>Interruttore non automatico destinato al comando sotto carico di circuiti già protetti contro le sovracorrenti. Sezionamento visualizzato mediante indicatore meccanico verde/rosso che segnala la posizione dei contatti.</p> <p>Q.E. GENERALE</p>					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	58,00	58,00
148 / 19 Z- HAGADP46 6H 19/08/2016	<p>Interruttori automatici magnetotermici differenziali accessoriabili. Installando gli interruttori automatici magnetotermici differenziali 4 poli protetti in 4 moduli DIN (versione compatta) è possibile ridurre di molto lo spazio occupato dai dispositivi di protezione all'interno dei quadri elettrici, in qualsiasi tipo di applicazione. Ciò permette di ridurre le dimensioni totali di alcuni quadri o di liberare spazio utile per altri dispositivi o per futuri ampliamenti, pur garantendo le necessarie protezioni.</p> <p>Numero di poli (totale) 4</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							193'670,70



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>					3,00		195'192,85
7 19/08/2016	SOMMANO cad					3,00	35,89	107,67
152 / 23 Z- HAGSM501 19/08/2016	Voltmetro digitale per il controllo della tensione di esercizio, per rete monofase: collegamento diretto; per rete trifase: collegamento tramite il commutatore voltmetrico SK 602 frequenza da 45 a 65 Hz. Q.E.GENERALE					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	150,41	150,41
153 / 24 Z- HAGBDC48 0E 19/08/2016	Blocco differenziale tetrapolare 4 P.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	216,58	216,58
154 / 25 Z- HAGBG425 N 19/08/2016	Blocco differenziale da accoppiare agli interruttori automatici magnetotermici serie MXN, MYN, MBA, MCA, NBN, NCN, NDN, NRN, NSN.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	125,80	125,80
155 / 26 PR.L.00210. 010.e 19/11/2016	Cavo in corda di rame elettrolitico isolato in PVC, NO7 V-K , non propagante di incendio ( CEI 20-22 II), non propagante di fiamma ( CEI 20-35), per tensioni nominali 450/750 V ad una temperatura di esercizio max 70  C con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione CEI 20-22, la marca o provenienza di prodotto e marchio IMQ. Per sistemi chiusi o incassatiUnipolare Sezione 6 mm  CABLAGGIO QUADRI ELETTRICI		10,00			10,00		
	SOMMANO m					10,00	2,11	21,10
<b>IMPIANTO DI TERRA (Cat 16)</b>								
156 / 27 PR.L.00210. 080.c 19/08/2016	Cavo in corda rigida di rame rosso ricotto isolato in gomma EPR, FG7 OM1 , non propagante di incendio ( CEI 20-22 II), non propagante di fiamma ( CEI 20-35), contenuta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37 I), con guaina di mescola isolante con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche (CEI 20-13, CEI 20-34) per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 90  C con conduttore flessibile. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione secondo tabelle CEI-UNEL 35011, "tipo" numero di conduttori per sezione, CEI 20-22 III CEI 20-13, la marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQUnipolare Sezione 1x25 mm <sup>2</sup> CAVO MESSA A TERRA					15,00		
	SOMMANO m					15,00	7,37	110,55
157 / 28 PR.L.00520. 010.a 19/08/2016	Dispersore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400x400 e altezza non inferiore a 400 mm lunghezza 1,5 m MESSA A TERRA					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	126,49	252,98
158 / 29 PR.L.00520. 040.a 16/11/2016	Pozzetto in materiale plastico, completo di chiusino carrabile 200x200x200 mm					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	29,45	58,90
	<b>A R I P O R T A R E</b>							196'236,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							196'236,84
	<b>ILLUMINOTECNICA (Cat 17)</b>							
159 / 167 N.P.019b 19/11/2016	Fornitura e posa in opera di pannelli LED ad alta luminosità delle dimensioni di 600x600x10mm con potenza della lampada minimo 40 Watt - 5200 lumen,colore luce 4000k e voltaggio 200-240V 50/60Hz alimentatore esterno e ottica antiabblaggio, classe di protezione IP40. Il tutto completo di montaggio a controsoffitto con kit di sospensione composto da cavi cm 100 e viterie in acciaio inox ed ogni altro onere e magistero per portare l'opera finita e perfettamente funzionante. AULA DIDATTICA_1,2,3 *(par.ug.=3*6) ATTIVITA' COLLETTIVA_1 ATTIVITA' COLLETTIVA_2a ATTIVITA' COLLETTIVA_2b CORRIDOIO	18,00				18,00 6,00 18,00 2,00 10,00		
	SOMMANO cadauno					54,00	79,84	4'311,36
160 / 168 N.P.020b 19/11/2016	Fornitura e posa in opera di pannelli LED ad alta luminosità delle dimensioni di 600x30x10mm con potenza della lampada 24 Watt - 1952 lumen,colore luce 4000k e voltaggio 200-240V 50/60Hz alimentatore esterno e ottica antiabblaggio, classe di protezione IP43. Il tutto completo di montaggio a controsoffitto con kit di sospensione composto da cavi cm 100 e viterie in acciaio inox ed ogni altro onere e magistero per portare l'opera finita e perfettamente funzionante. SEZIONE_WC_1,2 *(par.ug.=2*5) SEZIONE_WC_3 SEZIONE_WC_disabili	10,00				10,00 3,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					14,00	64,66	905,24
	<b>RETE DATI (Cat 18)</b>							
161 / 37 Z- APSWMR- 200-065 19/08/2016	Armadi da parete - Linea WMR: armadio da muro con montanti 19" regolabili in profondità. Offre versatilità e rapidità di installazione. Tutte le versioni sono disponibili con porta e pannelli facilmente asportabili per facilitare l'installazione e/o la manutenzione di apparati fissati all'interno del rack. La porta a vetro è conforme alle normative vigenti in materia, è fornita completa di serratura a chiave.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	211,53	211,53
162 / 38 Z- HPTCHP24 19/08/2016	Patch Panel - Pannello 24 porte completo di moduli RJ45 cat. 5e - 1 unità - per armadi Rack 19"					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	120,00	120,00
163 / 39 P.R.L.00110. 360.e 19/08/2016	Impianto elettrico per edificio civile -connessione al sistema di distribuzione (quest'ultimo pagato a parte);-scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 posto da mm 66x82;-supporto con viti vincolanti a scatola;-presa telefonica / EDP-placca in materiale plastico o metallo; conformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'artePer punto presa telefonica/EDP Posa di presa RJ45 collegata ad impianto sotto traccia					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	23,42	117,10
164 / 40 Z-	Impianto dati sottotraccia in corrugato pesante con cavo a 4 coppie bilanciate da 100 Ohm, con conduttori in rame rosso solido da 23 AWG,							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							201'902,07

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							201'902,07
QBX050266 9ARSC0305 19/08/2016	isolamento delle anime di tipo poliolefinico,coppie twistate e riunite sotto una guaina in materiale termoplastico non propagante la fiamma,di tipo LSZH ( ridotta emissione di gas tossici e corrosivi ed esente alogeni), diametro esterno 6,6 mm, colore guaina arancio RAL 2003. Ideale per cablaggio orizzontale di terza generazione categoria 6 (Classe E) ANSI/TIA/EIA 568B.2.1, EN50173-1,ISO/IEC11801 per applicazioni superiori al Gigabit Ethernet (1000Base-TX). Le caratteristiche elettriche eccedono i requisiti riportati nelle specifiche relative alla Categoria 6.		60,00			60,00		
	SOMMANO m					60,00	10,50	630,00
	<b>RETE TELEFONICA (Cat 19)</b>							
165 / 5 P.R.L.00110. 360.a 19/08/2016	Impianto elettrico per edificio civile -connessione al sistema di distribuzione (quest'ultimo pagato a parte);-scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 posto da mm 66x82;-supporto con viti vincolanti a scatola;-presa telefonica / EDP-placca in materiale plastico o metallo; conformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Per punto presa telefonica/EDP Posa di presa RJ12 collegata ad impianto sotto traccia.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	21,25	21,25
166 / 6 P.R.L.00110. 370.c 19/08/2016	Impianto elettrico per edificio civile -connessione al sistema di distribuzione (quest'ultimo pagato a parte);-scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 posto da mm 66x82;-supporto con viti vincolanti a scatola;-apparecchio accessorio-placca in materiale plastico o metallo; conformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 46/90, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, ogni onere compreso per dare l'opera compiuta a regola d'artePer punto presa telefonica/EDP Posa di programmatore settimanale per 4 cicli giornalieri con display					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	142,59	285,18
	<b>ALLACCIAMENTI ALLA RETE (Cat 20)</b>							
167 / 12 P.R.E.00120. 010.a 16/11/2016	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rifiuto o per rilevato fino ad una distanza massima di 5000 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) SCAVO_POsa TUBI		45,00	0,300	0,600	8,10		
	SOMMANO mc					8,10	8,55	69,26
168 / 13 P.R.E.00140. 010.a 20/11/2016	Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. Compreso ogni onere Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo Vedi voce n° 12 [mc 8.10]					8,10		
	SOMMANO mc					8,10	10,46	84,73
169 / 14	Cavidotto in polietilene a doppia parete marchio IQM conforme alla							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							202'992,49

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							202'992,49
N.P.024 10/05/2017	norma CEI EN 50086 - 1 (CEI 23 - 39) CEI EN 50086 - 2 -4/A1 (CEI 23-46-V1) CLASSE N. Flessibile, stabilizzata ai raggi U.V.. Resistenza allo schiacciamento: >400 . Esterno corrugato in HD PE di colore rosso, interno liscio e rotoli con tirafilo zincato e manicotto. Fornito e posto in opera secondo le profondità di scavo indicate dalla DD.LL. compresi giunzioni, curve, manicotti e cavollotti di fissaggio. COLLEGAMENTO DAL PUNTO ENEL AL Q.E.		45,00			45,00		
	SOMMANO ml					45,00	2,77	124,65
170 / 15 PR.L.00210. 050.g 10/05/2017	Cavo in corda di rame elettrolitico isolato in PVC, N1V V-K , non propagante di incendio ( CEI 20-22 II), non propagante di fiamma ( CEI 20-35), contenuta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37 I), con guaina di mescola antiabrasiva di colore blu chiaro RAL 5012 per tensioni nominali 600/1000 V ad una temperatura di esercizio max 70  C con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione CEI 20-22, la marca o provenienza di prodotto e marchio IMQ. Per alimentazione di impianti a bassa tensione, possono essere installati in aria libera, su passarelle o tubazioni e possono essere direttamente interratiQuadripolare Sezione 4x25 mm  COLLEGAMENTO DAL PUNTO ENEL AL Q.E.		45,00			45,00		
	SOMMANO m					45,00	25,25	1'136,25
171 / 30 PR.L.00520. 040.a 16/11/2016	Pozzetto in materiale plastico, completo di chiusino carrabile 200x200x200 mm					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	29,45	88,35
<b>IMPIANTO CALDO FREDDO (Cat 21)</b>								
172 / 169 N.P.018b 21/11/2016	Fornitura e posa in opera di impianto di climatizzazione caldo/freddo dimensionato e predisposto con i seguenti dati tecnici: 1. Aula didattica: m² 34 - m? 102 - Kcal / h 3876 - kW 4.50 2. Aula didattica: m² 34 - m? 102 - Kcal / h 3876 - kW 4.06  3. Aula didattica: m² 34 - m? 102 - Kcal / h 3876 - kW 4.06  4.Attività collettiva_1: m² 38 - m? 114 - Kcal / h 4332 - kW 5.02  5.Attività collettiva_2: m² 176 - m? 528 - K cal/h 20064 - kW 23.30  6.n° 1 corridoio: m² 33 - m? 99 - K cal/h 3762 - kW 4.95  7.n° 2 corridoio: m² 22 - m? 66 - K cal/h 2567 - kW 2.91  8.n° 3 corridoio: m² 15 - m? 45 - K cal/h 1710 - kW 1.98  9.Sezione Bagni_1 – radiatori in alluminio - INT. 700 , Elementi n° 10  10.Sezione Bagni_2 – radiatori in alluminio - INT. 700 , Elementi n° 10  11.Sezione Bagni_3 personale – radiatori in alluminio - INT. 700 , Elementi n° 10  12.Sezione Bagni_4 disabili – radiatori in alluminio - INT. 700 , Elementi n° 10. In ragione dei dimensionamenti tecnici sopra indicati le apparecchiature e gli impianti, forniti e posti in opera completi di tubazioni multistrato coibentato, raccorderia a pressare in ottone, scarichi di condensa per ventil, pezzi speciali, materiali di uso e consumo, l'attrezzatura di normale dotazione ai montatori e quant'altro necessario per dare l'impianto finito e funzionante a perfetta regola d'arte dovranno avere almeno i seguenti elementi : n°1 attacco al contatore gas metano, completo di raccorderia per passaggio a diametri diversi, curve e pezzi speciali , tronco di tubazione in acciaio zincato Dn 1" per collegamento al tubo in polietilene di partenza ; n° 17 Ventil a parete con comando a bordo; n ° 1 Chiller per sistema di climatizzazione Caldo/freddo; n° 1 Caldaia a condensazione 22 Kw Classe A++; n° 40 Elementi radianti in alluminio per bagni completi di kit. Tubo multistrato coibentato da 15mm. Ø 40 di ml. 60; Ø 32 di ml. 100; Ø 26 di ml. 80; Ø 20 di ml. 100; Ø 16 di ml. 100; raccorderia a pressare in ottone 32 x 32 x 20, Tee n°40; Scarichi condensa per ventil ml. 200. L'Impianto di climatizzazione fornito e posto in opera secondo quanto indicato dalla DD.LL. per il posizionamento dei vari apparecchi secondo gli schemi di progetto e/o indicato in corso d'opera.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	20587,05	20'587,05
	<b>A R I P O R T A R E</b>							224'928,79

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							224'928,79
	<b>ANTINCENDIO (Cat 22)</b>							
173 / 178 PR.C.00910. 010.d 07/06/2017	Gruppo attacco per motopompa con valvola di intercettazione con attacco UNI 70 VV.F., fornito in opera completo di:a) valvola di intercettazione in ottone UNI 5705;b) valvola di non ritorno in ottone UNI 5705;c) valvola di sicurezza in ottone UNI 5705;d) valvola di intercettazione con attacco UNI 70 VV.F.Montato compreso ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte Attacco motopompa VV.FF. UNI 70 con innesto di alimentazione da 2"					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	138,78	138,78
174 / 179 PR.C.00910. 080.j 29/10/2016	Fornitura di estintore a polvere, omologato secondo DM del 20/12/82, 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 Da 6 kg, classe 13A 89BC n°3 estintori_ampliamento					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	67,06	201,18
175 / 180 PR.C.00910. 080.i 29/10/2016	Fornitura di estintore a polvere, omologato secondo DM del 20/12/82, 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 Da 6 kg, classe 21A 113BC Scuola elementare_locale deposito					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	77,02	77,02
176 / 181 PR.C.00910. 140.d 29/10/2016	Posizionamento in opera di estintore con staffa a parete In acciaio per estintore da kg 6 Vedi voce n° 179 [cad 3.00] Vedi voce n° 180 [cad 1.00]					3,00 1,00		
	SOMMANO cad					4,00	31,19	124,76
177 / 182 PR.C.00910. 020.b 07/06/2017	Cassetta da esterno per idranti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, con portello in lamiera verniciata vetro per interventi di emergenza e serratura, di dimensioni mm 630 x 370x180 per UNI 45 e mm 695x450x230 per UNI 70, fornita in opera completa di :a) manichetta nylon gommato, raccordi in ottone UNI 5705 e legature a filo plastificato;b) rubinetto idrante in ottone UNI 5705;c) lancia in ottone e rame con ugello fisso.Montata compreso ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte UNI 45 e manichetta da m 20 SCUOLA ELEMENTARE Piano Terra SCUOLA MATERNA Piano primo					3,00 1,00		
	SOMMANO cad					4,00	186,62	746,48
178 / 183 PR.C.00170. 010.b 09/06/2017	Posa di tubo in polietilene PE 80 per linee di impianti, con valori minimi di MRS (Minimum Required Strenght) di 8 Mpa destinati alla distribuzione dell'acqua prodotti in conformità alla UNI EN 12201:2004 , e a quanto previsto dal D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/1978); dovranno essere contrassegnate dal marchio IIP dell'Istituto Italiano dei Plastici e/o equivalente marchio europeo. I tubi devono essere formati per estrusione , e possono essere forniti sia in barre che in rotoli. Fornito e posta in opera a qualsiasi altezza e profondità. Nel prezzo sono compresi: pezzi speciali, materiale per giunzioni, opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere con esclusione di tracce su solette, muri in C.A. o in pietra , di rifacimento dell'intonaco, della tinteggiatura ed esecuzione di staffaggi in profilati, gli apparecchi idraulici. PFA 8 Tubazione del diametro esterno 63 mm spessore 3,8 mm rete antincendio_parte interrata							
			35,00			35,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					35,00		226'217,01



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI		
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>							227'165,04	
	<b>TRASPORTI E SMALTIMENTI (SpCat 7) TRASPORTI E SMALTIMENTI (Cat 23)</b>								
184 / 127 PR.E.00160. 010.p 11/05/2017	Conferimento ad impianto autorizzato di recupero di materiale proveniente dai lavori privo di scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi per conferire il materiale con esclusione degli oneri di campionamento e di analisi quotati a parte. L'attestazione dello smaltimento dovrà essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla DD.LL. risulterà evidenza oggettiva dell'avvenuto smaltimento autorizzando la corresponsione degli oneri relativi. Terre e rocce CER 17.05.04.						45'000,00		
	SOMMANO kg						45'000,00	0,01	450,00
185 / 128 PR.E.00160. 010.1 23/03/2014	Conferimento ad impianto autorizzato di recupero di materiale proveniente dai lavori privo di scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi per conferire il materiale con esclusione degli oneri di campionamento e di analisi quotati a parte. L'attestazione dello smaltimento dovrà essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla DD.LL. risulterà evidenza oggettiva dell'avvenuto smaltimento autorizzando la corresponsione degli oneri relativi. Materiali misti di costruzione e demolizione CER 17.09.04.					15000,000	15'000,00		
	SOMMANO kg						15'000,00	0,01	150,00
186 / 129 PR.E.00160. 010.n 23/03/2014	Conferimento ad impianto autorizzato di recupero di materiale proveniente dai lavori privo di scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi per conferire il materiale con esclusione degli oneri di campionamento e di analisi quotati a parte. L'attestazione dello smaltimento dovrà essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla DD.LL. risulterà evidenza oggettiva dell'avvenuto smaltimento autorizzando la corresponsione degli oneri relativi. Miscele bituminose, asfalti, pezzi di asfalti e materiale fresato CER 17.03.02.					1470,000	1'470,00		
	SOMMANO kg						1'470,00	0,10	147,00
187 / 130 PR.E.00160. 010.f 23/03/2014	Conferimento ad impianto autorizzato di recupero di materiale proveniente dai lavori privo di scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi per conferire il materiale con esclusione degli oneri di campionamento e di analisi quotati a parte. L'attestazione dello smaltimento dovrà essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla DD.LL. risulterà evidenza oggettiva dell'avvenuto smaltimento autorizzando la corresponsione degli oneri relativi. Mattoni CER 17.01.02, Calcestruzzi cementizi non armati CER 17.01.01, Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche CER 17.01.07, mattonelle e ceramiche CER 17.01.03.					5052,000	5'052,00		
	SOMMANO kg						5'052,00	0,01	50,52
188 / 131 PR.R.02140. 010.a 23/03/2014	Trasporto a rifiuto con autocarri, con portata superiore a 50 q, di materiale proveniente da lavori di demolizione compreso lo scarico del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata. per trasporti fino a 10 km per trasporti fino a 10 km						28,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>						28,00		227'962,56









