



Comune di ISOLA SANT'ANTONIO  
Provincia di ALESSANDRIA

OPERA

Manutenzione straordinaria per ristrutturazione ed adeguamento della  
scuola primaria "De Amicis" FONDO comma 140 Decreto MIUR n.  
1007 del 21-12-2017

COMMITTENTE

Comune di Isola Sant'Antonio p. G. Garibaldi, 1

15050 Isola Sant'Antonio Provincia di Alessandria P. I.V.A. 00505090068

PROGETTO ESECUTIVO

Febbraio 2019

Oggetto:

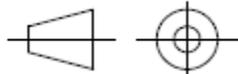
**PIANO DI SICUREZZA**  
(art. 39, D.P.R. 05-10-2010, n. 207)

Proprietà riservata, è vietato  
riprodurre o utilizzare il contenuto  
senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Progetto n.

**4690**

Serie:



**PE**

Scala:

**1:1**

Tavola n°

**F**

**RICHIEDENTE:**

Comune di Isola Sant'Antonio

p. G. Garibaldi n° 1

15050 Isola Sant'Antonio

tel. 0039 - 0131 - 857121

fax 0039 - 0131 - 857475

Sindaco pro-tempore: sig. Cristian Scotti

P. I.V.A. 00505090068

Timbro e firma:

**PROGETTISTA:**

dott. ing. Giuseppe Mario Trivero

v. Gerolamo Cermelli, n° 10

15121 ALESSANDRIA

tel. 0039-131-342783

fax 0039-131-342783

C.F. TRV GPP 60C27 A479L

P. I.V.A.: 01716630064

Timbro e firma:



## PIANO DI SICUREZZA

---

(art. 39 DPR 05-10-2010, n. 207)

Comune di ISOLA SANT'ANTONIO (AL)

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO:

### Relazione generale

ai sensi del Decreto Legislativo 528/99 e successive modifiche ed integrazioni

Manutenzione straordinaria scuola primaria "De Amicis"

Il Committente

Il Responsabile dei Lavori

Il Coordinatore

---

---

---

<b>1. PREMESSA</b> .....	4
<b>2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> .....	6
<b>3. DATI GENERALI</b> .....	8
<b>3.1 DATI GENERALI DELL'OPERA</b> .....	8
<b>4. DESCRIZIONE DELL'OPERA</b> .....	9
<b>4.1 IMPATTO AMBIENTALE A SEGUITO DELL'INSEDIAMENTO DEL CANTIERE</b> .....	9
<b>4.2 CONDIZIONI AMBIENTALI PARTICOLARI</b> .....	10
<b>4.3 COORDINAMENTO DELLE MISURE DI PREVENZIONE TRA LE VARIE IMPRESE</b> .....	10
<b>4.4 VIABILITÀ</b> .....	10
<b>5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE</b> .....	11
<b>5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE OPERATIVE DI LAVORO</b> .....	11
<b>5.2 INDIVIDUAZIONE DELLE FASI OPERATIVE</b> .....	11
<b>6. SORVEGLIANZA E PRESIDIO SANITARI</b> .....	19
<b>7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI</b> .....	20
<b>8. USO INDUMENTI PROTETTIVI</b> .....	22
<b>9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI</b> .....	24
<b>10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI</b> .....	30
<b>11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO</b> .....	31
<b>12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE</b> .....	33
<b>12.1 IMPIANTO DEL CANTIERE</b> .....	33
<b>12.2 SCAVI E SPLATEAMENTI</b> .....	37
<b>12.3 AUTOGRU</b> .....	38
<b>12.4 IMBRACAGGIO DEI CARICHI PER LA MOVIMENTAZIONE</b> .....	39
<b>13. GESTIONE EMERGENZE</b> .....	43
<b>14. COSTI DELLA SICUREZZA</b> .....	45
<b>14.1 DETERMINAZIONE DEI COSTI</b> .....	45
<b>15. RUMORE AI SENSI DELL'ART.16 DEL D.L.528/99</b> .....	64

## 1. PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D. Lgs. 19/11/99 n° 528, per i lavori riportati in testata, costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare così un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.

Il Committente attraverso la redazione di questo PSC, stilato con i contenuti minimi dell'art. 12 comma 1 e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs. 528/99, assolve ai compiti previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 528/99 e successive integrazioni.

L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel PSC e dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo PSC.

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo PSC ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere. Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare, discutere ed approvare tali, eventuali, proposte. Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designa un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 5 del D. Lgs. 494 e successive modifiche.

Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, alla redazione di un proprio POS.

Per la stesura del presente piano di sicurezza, ai sensi del D. Lgs. 528/99 sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:

- D.P.R. N° 547 del 27/04/1955
- D.P.R. N° 302 del 19/03/1956
- D.P.R. N° 303 del 19/03/1956
- D.M. del 02/07/1958
- D.P.R. N° 164 del 07/01/1956
- D. Lgs. N° 626 del 19/09/1994 aggiornato al D. Lgs. N° 242 del 19/03/1996
- D. Lgs. N° 277/91
- D. Lgs. N° 494 del 14/08/1996 aggiornato al D. Lgs. 528/99

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

*Ispettorato del Lavoro*  
*A.S.L. (Azienda sanitaria locale)*  
*I.N.A.I.L.*  
*VV.FF.*  
*Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero*  
*Carabinieri*  
*Polizia*

Gli organi sopracitati saranno quelli competenti per il territorio ove avrà luogo la realizzazione dell'opera prevista in progetto, oltre ad altri organismi citati più innanzi.

Le presenti istruzioni non intendono pregiudicare né sostituirsi in alcun modo alle vigenti disposizioni di legge le cui norme e regole devono essere comunque applicate durante lo svolgimento del contratto in essere.

Sarà cura del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera provvedere inoltre alla compilazione di una tabella da apporre in cantiere e di immediata consultazione con i recapiti degli organi sopracitati (v. esempio sottoriportato).

**Telefoni ed Indirizzi Utili**

(da completare e fotocopiare nei pressi del telefono a cura dell'impresa che si aggiudicherà l'appalto)

Carabinieri	112
Polizia	113
Comando dei Vigili Urbani (Municipio)	
Pronto Soccorso	118
Guardia Medica	
Vigili del Fuoco VV.F.	115
ASL territoriale	
Ospedale	118
ISPESL territoriale	
Ispettorato del Lavoro	
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	16441

## 2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I criteri di valutazione dei rischi riportati nel presente documento sono stati rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

1. Progetto esecutivo delle opere da realizzare
2. Elaborati contabili
3. Calcoli strutturali
4. Relazione geologica
5. \_\_\_\_\_

Il presente PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, propone i seguenti contenuti minimi previsti dall'art. 12 del D.Lgs. 528/99:

- 1. modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (v. schede);*
- b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;*
- c) servizi igienico-assistenziali;*
- d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;*
- e) viabilità principale di cantiere;*
- f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;*
- g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;*
- h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;*
- i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;*
- l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;*
- m) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;*
- n) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;*
- o) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;*
- p) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;*
- q) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.14;*
- r) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.5, comma 1, lettera c);*
- s) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;*
- t) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.*

Oltre a quanto sopraddetto vengono riportate:

- 1. Valutazione sommaria del n° di imprese presunto in cantiere;*
- 2. Descrizione di massima delle fasi lavorative;*
- 3. Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;*
- 4. Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;*
- 5. Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;*
- 6. Descrizione del cantiere*
- 7. Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;*
- 8. Misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio;*

La valutazione dei rischi per l'esecuzione dei lavori sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni (lista non esaustiva):

1. Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;

2. Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio di ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione nell'impiego di scale a mano;
3. Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;
4. Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisoriale;
5. Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;
6. Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;
7. Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;
8. Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
9. Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
10. Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;
11. Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;
12. Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;
13. Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;
14. Inalazione di polveri nei lavori di scavo, trasporto del materiale scavato, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie di apparecchiature e mezzi operativi;
15. Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;
16. Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scoordinati sconnessi;
17. Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;
18. Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
19. Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
20. Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibratori, ecc.;
21. Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;
22. Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);
23. Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;
24. Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;
25. Ustioni provocate da lavoro di saldatura;
26. Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);
27. Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;
28. Elettrocuzione e/o ustioni per caduta di fulmini sulle strutture metalliche esistenti;

Le suddette possibilità d'infortunio possono essere maggiormente cagionate dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare per:

1. Lavorazioni eseguite in posizione disagiata per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;
2. Interferenza delle lavorazioni causate dalla concomitanza di più ditte nello stesso momento.

### 3. DATI GENERALI

Il presente capitolo riporta i dati generali dell'appalto relativo al presente PSC e la modalità di individuazione del numero di uomini x giorno presenti in cantiere.

#### 3.1 DATI GENERALI DELL'OPERA

**NATURA DELL'OPERA:** Lavori di manutenzione

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria scuola primaria "De Amicis"

**COMMITTENTE:** Comune di Isola Sant'Antonio

**Indirizzo del cantiere:** p. G. Garibaldi, 1  
ISOLA SANT'ANTONIO (AL)

**Numero presunto imprese in cantiere:**

1) appaltatore

-  
-  
-

**Numero presunto imprese in cantiere:**

2) - Impresa in subappalto

-  
-

#### DATI SOGGETTI COINVOLTI

<i>Responsabile dei Lavori</i>	arch. C. Macciò
<i>Coordinatore per la Progettazione</i>	ing. G. M. Trivero
<i>Coordinatore per la Esecuzione</i>	Arch. C. Macciò

#### DATI PROGETTISTI

<i>Progettazione delle opere:</i>	
<i>Nome e Cognome</i>	-
<i>Indirizzo</i>	-
<i>Note</i>	

## 4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Riportare una descrizione dell'opera oggetto dell'appalto

### 4.1 IMPATTO AMBIENTALE A SEGUITO DELL'INSEDIAMENTO DEL CANTIERE

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.

In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

#### a) Viabilità e macchine semoventi

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quale segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc.; Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell'altezza necessaria (non inferiore a 2 m).

#### b) Rumorosità

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitta perfettamente efficienti.

Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie.

A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana.

La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti.

Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente.

Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere a disposizione degli organi di vigilanza (art. 40 D.lgs 277/91).

In merito alla valutazione del rumore, l'art. 16 del D. Lgs. 528/99 cita testualmente che: *“L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore può essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.....Nel caso di lavoratori adibiti a lavorazioni e compiti che comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra può essere fatto riferimento, ai fini dell'applicazione della vigente normativa, al valore dell'esposizione settimanale relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere, calcolata in conformità a quanto previsto dall'art.39 del decreto legislativo 15 Agosto 1991, n. 277.”*

#### c) Inquinamento

Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate.

Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa.

Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica

del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti. Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

## **4.2 CONDIZIONI AMBIENTALI PARTICOLARI**

E' notorio che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione. Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui corrispondono diverse tonalità di rischi provenienti dall'esterno che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.

A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

## **4.3 COORDINAMENTO DELLE MISURE DI PREVENZIONE TRA LE VARIE IMPRESE**

In funzione della presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori.

In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.

In questo senso il coordinatore per l'esecuzione dovrà disporre le opportune riunioni preliminari con le imprese ed i lavoratori autonomi ed informare di eventuali modifiche sul programma lavori mediante comunicazioni scritte.

Si cercherà comunque, come si evince dal diagramma di Gantt allegato, di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi di evitare la contemporanea presenza, nelle sottoaree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgano attività diverse.

## **4.4 VIABILITÀ**

In questo paragrafo verranno prese in esame le zone lungo il tracciato che, durante la realizzazione dell'opera, saranno interessate da interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze dei mezzi d'opera con il traffico ordinario si individueranno percorsi ottimali per raggiungere e smistare i mezzi d'opera presso il cantiere di lavoro.

## 5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE

In questo capitolo saranno individuate puntualmente sia le aree di cantiere che per la peculiarità delle lavorazioni insite all'interno delle stesse possono essere definite in maniera univoca, che le singole fasi operative in cui è stato suddiviso il progetto.

In tale modo si ha una visione dettagliata delle lavorazioni e dei luoghi in cui le stesse saranno effettuate, al fine di evitare, almeno in fase progettuale, sovrapposizioni di operazioni temporali e logistiche.

### 5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE OPERATIVE DI LAVORO

Per una buona individuazione e settorizzazione delle tipologie di rischio individuabili in un cantiere di lavoro edile, è necessario individuare delle aree di cantiere ove si svolgeranno attività ben definite o dove sono presenti condizioni ambientali particolari per cui potrebbe essere necessario prevedere misure di sicurezza aggiuntive.

Queste aree, cui si assoceranno in seguito le varie fasi lavorative di competenza, potrebbero di volta in volta intersecarsi o sovrapporsi dando luogo ad una sovrapposizione di misure di sicurezza tali da garantire il lavoratore nell'ambito dell'attività svolta in quel momento.

Nella fattispecie, per le opere in progetto, si andranno a definire le seguenti aree omogenee d'attività, per singolo cantiere:

Codice	Descrizione Aree Operative di Lavoro
A1	Zona di lavoro

### 5.2 INDIVIDUAZIONE DELLE FASI OPERATIVE

Per ognuna delle aree operative di cantiere prima definite, si andranno ad individuare tutte le fasi operative in cui si è suddiviso il progetto, necessarie alla realizzazione dell'opera ed indicate nel diagramma di Gantt allegato al presente piano.

Nella tabella sottoriportata sono anche indicate le schede di sicurezza correlate alla fase corrispondente e riportate nell'appendice delle schede.

N°	Descrizione Fasi Operative
1	Demolizioni e rimozioni
2	
3	
4	01.A02.C00.005 - Rimozione di infissi di qualsiasi natura, in qualunque piano di fabbricato, comprese la discesa o la salita dei materiali, lo sgombero dei detriti, il trasporto degli stessi ad impianto di smaltimento autorizzato, compreso la rimozione e l'accatastamento dei vetri nel caso di serramenti, computando le superfici prima della demolizione-Con una superficie di almeno m <sup>2</sup> 0,50
5	01.A15.B00.005 - Rimozione di vetri comprensiva della successiva pulitura delle battute-Per qualunque tipo di vetro
6	01.A02.A20.010 - Demolizione di tramezzi o tavolati interni o volte in mattoni pieni, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero, computando le superfici prima della demolizione-Con spessore da cm 10 a cm 15 e per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 e oltre, con trasporto in cantiere
7	01.A19.E60.005 - Rimozione di apparecchiature igienico sanitarie in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o la discesa dei materiali, l'acceccamento o l'asportazione delle tubazioni di adduzione e scarico, l'eliminazione di eventuali supporti murari, lo sgombero dei detriti ed il trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato-Lavabi, lavelli, vasi all'inglese, bidet, orinatoio tipo sospesi, boyler ecc.

8	01.A02.A40.005 - Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo non armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti; i volumi si intendono computati prima della demolizione-Con carico e trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato
9	01.A02.A25.025 - Demolizione di tramezzi o tavolati interni o volte in mattoni forati, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero, computando le superfici prima della demolizione-Dello spessore inferiore a cm 10 e per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 e oltre, con carico e trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato
10	01.A02.B60.005 - Spicconatura di intonaco di calce, gesso e simili, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato-Per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 ed oltre
11	Opere edili
12	
13	
14	01.A05.A80.055 - Muratura per qualsiasi opera sia in piano che in curva e di qualunque spessore purché superiore a cm 12-In mattoni semipieni, nuovi, legati con malta cementizia e per un volume totale di almeno m <sup>3</sup> 0,10
15	01.A10.A10.015 - Rinaffo eseguito con malta di calce dolce su pareti, solai, soffitti, travi, ecc, sia in piano che in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti e orizzontamenti, e della profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso-Per una superficie complessiva di almeno m <sup>2</sup> 1 e per uno spessore di cm 2,5
16	01.A10.A90.005 - Intonaco su rinaffo per il risanamento delle murature umide eseguito con malta di cemento nella proporzione di kg 350 di cemento, 1 m <sup>3</sup> di sabbia e con aggiunta di polvere porogena con effetto evaporante dell'umidità', su pareti sia in piano che in curva, compresa la profilatura degli spigoli-Per uno spessore di cm 0,2 circa
17	01.A09.A30.005 - Realizzazione di tetto a tegole curve compresa la grossa travatura ed ogni altra provvista, formato da correnti di abete (Picea abies, Abies alba) di sega aventi sezione di cm 6x8, inchiodati ai sottostanti puntoni alla distanza interassiale di cm 55-60, con sovrapposti listelli di pioppo (Populus spp) di sezione cm 5x7 e con interasse di cm 18 compresa la posa con malta di calce idraulica dei tegoloni sui colmi, sugli spigoli di displuvio e contro i muri la grossa travatura dovrà essere costituita da colmi e puntoni in travi riquadrati uso Trieste di lunghezza fino a m 7 e portata per un sovraccarico di neve e vento di kg 200 al m <sup>2</sup> oltre al peso del tetto-.....
18	01.P11.F58.005 - Pavimento in gomma sintetica costituito da uno strato di copertura ad alta resistenza all'usura con effetto estetico spatolato e da un sottostrato Eco con elevato contenuto ecologico con materiali rapidamente rinnovabili dl 10%. Calandrati e vulcanizzati insieme per garantirne la perfetta monoliticità. Dotato di superficie liscia, antiscivolo e resistente all'usura. Trattamento superficiale polimerico protettivo per garantire maggiore facilità di pulizia e manutenzione. -spessore 3,00 mm in piastrelle 61x61 cm o rotoli da 10x1,90 m - colori standard vari
19	01.A12.E10.005 - Posa in opera di pavimentazione in gomma di qualsiasi spessore-In teli flessibili incollati al sottofondo totalmente con adesivo
20	01.A06.C30.005 - Esecuzione di controsoffitti mediante fornitura e posa in opera di lastre in cartongesso, conformi alla norma UNI 11424/2011, appoggiate su una orditura in profilati metallici in lamiera di acciaio zincata di spessore 6 mm sospesa con pendinatura d'acciaio; conformità delle lastre alla norma UNI 520/2009, con reazione al fuoco in Euroclasse A2-s1,d0. Sono compresi viti, tasselli di fissaggio, stuccatura e rasatura dei giunti.-lastra in cartongesso dello spessore di 10 mm
21	AP-0001 - Fornitura e posa in opera di controparete tipo GYPROC CP.I HABITO CLIMA Activ'Air 13+20, dello spessore totale di circa 35 mm, costituita dagli elementi sotto elencati:-LASTRE ACCOPPIATE tipo GYPROC HABITO CLIMA Activ'Air? 13+20 da 32,5 mm di spessore nel numero di 1 lastra, poste nello strato più esterno. Sono costituite da una lastra di tipo speciale in gesso rivestito, con incrementata densità del nucleo, il cui gesso è inoltre additivato con fibre di vetro (tipo DI secondo UNI EN 520) e con assorbimento d'acqua ridotto (tipo H1 secondo UNI EN 520) ? tali caratteristiche conferiscono al prodotto un elevato grado di durezza superficiale e di resistenza meccanica e un'eccellente tenuta in presenza di elevati livelli di umidità ? accoppiata sulla faccia non a vista con un pannello in lana di vetro 4+, idrorepellente, prodotto in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato e con un esclusivo legante brevettato di origine naturale, che garantisce la massima qualità dell'aria. Faccia a vista con speciale carta dalla colorazione particolarmente bianca, che permette di agevolare le operazioni di finitura. Le lastre GYPROC HABITO CLIMA Activ'Air sono in Euroclasse A2?s1,d0. La tecnologia Activ'Air permette alla lastra di assorbire e neutralizzare fino al 70% della formaldeide presente nell'aria degli ambienti interni.-MODALITÀ APPLICATIVE: incollaggio tramite collante a base gesso GYPROC MAP25:-in corrispondenza di dove si andrà a disporre le plotte, preventiva stesura di strisce di collante reso più liquido, spalmato sulla superficie del pannello in lana di vetro in modo da impregnarlo in modo corretto;-a indurimento avviato, disposizione delle plotte di collante a base gesso GYPROC MAP25 e applicazione delle lastre accoppiate alla parete;-valutare un'eventuale successivo ulteriore vincolo meccanico con

	opportuno tassello in nylon, sulla base dell'esigenza dello specifico cantiere (ad esempio pareti molto alte, elevato spessore del pannello in lana di vetro, ecc.).-STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO: accessori GYPROC per la stuccatura dei giunti e degli angoli in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.
22	01.A20.E30.005 - Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o piu' tinte a piu' riprese su fondi gia' preparati-Su intonaci interni
23	01.P01.A10.005 - Operaio specializzato -Ore normali
24	Nuovi serramenti
25	
26	
27	01.A15.A10.035 - Posa in opera di vetri di qualunque dimensione su telai metallici od in legno, misurati in opera sul minimo rettangolo circoscritto, incluso il compenso per lo sfrido del materiale-Vetri antisfondamento
28	01.P20.G10.040 - Telaio per serramenti esterni in PVC (UNI EN 12608); sistema per portefinestre, con telaio in profilati pluricamera antiurto rinforzato internamente in acciaio e con spessore minino della parete esterna del profilo di mm 3, comprensivo di profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, ferramenta ad incasso, serratura, accessori e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = \leq 2,0$ e $\geq 1,6$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077- 2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.G40)-portafinestra a due ante anta-anta; di superficie oltre 3,5 m <sup>2</sup>
29	01.P20.B04.040 - Vetrate isolanti tipo vetrocamera con basso emissivo; formate da due lastre di vetro, normale o stratificata, con interposta intercapedine d'aria o gas; complete di profilati distanziatori, giunti elastici, sali disidratanti etc.; i vetri antisfondamento sono costituiti da due lastre con interposta pellicola di polivinilbutirrale. (Per vetri con altre caratteristiche vedere 01.P20.B06)-4+4/12/4 magnetronico (B.E. 1 lastra)+aria $U = 1,6$ W/m <sup>2</sup> K e $RW = c.a$ 36dB
30	01.A18.B00.050 - Fornitura e Posa in opera di Serramenti metallici esterni, completi di telaio in profilati a taglio termico e vetro montato tipo camera bassoemissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE (UNI EN 14351-1),- di qualunque forma, tipo, dimensione e numero di battenti profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia. Con trasmittanza termica complessiva $U_w = \leq 2,0$ e $\geq 1,6$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-1)esclusa la fornitura al piano-In alluminio, fissi, aventi superficie inferiore a m <sup>2</sup> 2,0
31	01.P20.I00.015 - Telaio per serramenti esterni in alluminio realizzati con profilati in lega primaria di alluminio 6060 (UNI9006/1); sistema completo per portefinestre e finestre in profilati a taglio termico, comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = \leq 2,6$ e $> 2,0$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.I40)-finestra/portafinestra a battente; di superficie fino a 2,0 m <sup>2</sup>
32	01.P20.I00.060 - Telaio per serramenti esterni in alluminio realizzati con profilati in lega primaria di alluminio 6060 (UNI9006/1); sistema completo per portefinestre e finestre in profilati a taglio termico, comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = \leq 2,6$ e $> 2,0$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.I40)-finestra/portafinestra a due ante anta-anta/ribalta; di superficie oltre 3,5 m <sup>2</sup>
33	01.P13.E00.015 - Tende alla veneziana a lamelle standard flessibili in lega di alluminio, di larghezza inferiore a 60mm, verniciatura a fuoco di qualunque colore, complete di nastri di cotone o di materiale plastico, di congegni per il sollevamento e per l'orientamento, di cassonetto e di traversa inferiore metallici-Tipo oscurante - passo ridotto
34	01.A18.C70.005 - Posa in opera di tende alla veneziana-Con lamelle flessibili standard in lega di alluminio di larghezza inferiore a 60mm
35	Nuova centrale termica
36	
37	
38	05.A01.B01.015 - Fornitura in opera di caldaia a basamento a condensazione, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento, con accensione elettronica, controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato con termoregolazione digitale e sonda climatica esterna, rendimento 4 stelle, classe NOx 5, con esclusione del solo raccordo fumario. Compresa la verifica circolazione idraulica, impostazione parametri di funzionamento, analisi della combustione, compilazione di libretto di centrale.-F.O. di caldaia a basamento a condensazione con potenza al focolare di 115 kW
39	05.P01.B01.015 - Caldaia a basamento a condensazione, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento, con accensione elettronica, controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato con termoregolazione digitale e sonda climatica esterna, rendimento 4 stelle, classe NOx 5, con esclusione del solo raccordo fumario.-caldaia a basamento a condensazione con potenza al focolare di 115 kW
40	03.P13.L01.005 - Pompa di calore aria-acqua monoblocco, elettrica, ad alta efficienza, COP nominale > 3,9 con aria esterna +7°C ed acqua in uscita +35°C, alimentazione monofase o trifase, con compressore rotativo

	scroll, da interno o esterno, temperature dell'acqua in uscita fino a 55°C, per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.-Potenza termica resa 10 kW
41	AP-0002 - Fornitura e posa in opera di serbatoio di accumulo della capacità di circa 2500 lt, realizzato con uno scambiatore-accumulatore del volume utile interno di circa 2500 lt, con serpentino di scambio termico in acciaio inox, rivestimento isolante in lana di vetro e finitura esterna in lamierino di alluminio
42	05.P59.D40.030 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 35
43	05.P59.D40.027 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 24
44	05.P59.D40.010 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 8
45	05.P59.D40.035 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 50
46	05.P59.D40.065 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 250
47	05.P59.S30.015 - Valvola di sicurezza in bronzo, a squadra, a sedgio piano, scarico convogliato a molla-Diametro 1/2"
48	05.P59.R80.015 - Valvola di intercettazione combustibile,omologata inail (ex ispesl), completa di pozzetto e capillare, ad azione positiva-Diametro 1"
49	05.P57.E90.010 - Pozzetto termometrico ottone conforme specifica inail (e x ispesl)-1/2x100
50	05.P59.E20.005 - Flussostato
51	05.P59.F20.010 - Pressostato a soffietto a riarmo manuale-Campo 1,5 - 10 kg/cmq.
52	05.P59.F70.005 - Termoidrometri conformi inail (ex ispesl) diam.80
53	05.P59.H20.030 - Filtri a y in bronzo filettati pn 10-Diametro 1" 1/2
54	05.P59.H20.020 - Filtri a y in bronzo filettati pn 10-Diametro 1"
55	05.P59.Q00.020 - Valvola miscelatrice a 3 vie, attacchi filettati-Diametro 1" 1/4
56	05.P61.F00.003 - Regolatore elettronico di temperatura multifunzione, commutabile per comportamento: - a 2 posizioni per comando bruciatori; - flottante per comando motori elettrotermici;- proporzionale-integrale per comando motori elettromeccanici o elettroidraulici. Curva di regolazione a lettura diretta. orologio al quarzo con quadranti giornaliero e settimanale intercambiabili. riserva di carica 48 ore. selettore di programma. Completo di scheda per la limitazione della temperatura mandata o di max e min. temperatura del ritorno.-Completo
57	05.P61.F60.005 - Servomotore elettrico modulante con contatto ausiliario per valvole motorizzate a stelo-Sino a 2" e DN 50
58	05.P61.F80.005 - Sonda esterna per regolatore elettronico
59	05.P61.F90.005 - Sonda di mandata o ritorno, a contatto, per regolatore elettronico-Normale
60	05.P61.G20.005 - Supporto di collegamento servomotore/ valvola miscelatrice
61	05.P61.A50.010 - Elettropompe monofasi monoblocco verticali flangiate rotore bagnato-Potenza sino 0,25 kW attacco DN 30/32
62	05.P59.M40.015 - Rubinetto a sfera in acciaio a 2 vie a passaggio venturimetrico-Diametro 1"
63	05.P59.M40.020 - Rubinetto a sfera in acciaio a 2 vie a passaggio venturimetrico-Diametro 1" 1/4
64	05.P59.M40.025 - Rubinetto a sfera in acciaio a 2 vie a passaggio venturimetrico-Diametro 1" 1/2
65	05.P67.C20.005 - Raccorderia in ghisa malleabile per tubazioni nere-.....
66	05.P67.D10.010 - Tubi in ferro nero mannesmann, compreso le staffe di sostegno, giunzioni e saldatura autogena, opere murarie, verniciatura, ripristini:-Per diam. sino a 2"
67	05.P67.F10.010 - Valvole di taratura (per ottenimento portata costante indipendentemente dal grado di apertura, delle valvole di zona a 3 vie) con regolazione micrometrica a manopola - di bronzo - attacchi e perno e bocchettone:-Diam. 1" - 3/4"
68	Apprestamenti di sicurezza
69	
70	
71	01.P25.A90.005 - Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare esterno a telai prefabbricati comprensivo di ognionere (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale)
72	01.P25.A91.005 - Nolo di piano di lavoro, per ponteggi di cui alle voci 01.P25.A60 e 01.P25.A75, eseguito con tavolati dello spessore di 5 cm e/o elementi metallici, comprensivo di eventuale sottopiano, mancorrenti, fermapiedi, botole e scale di collegamento, piani di sbarco, piccole orditure di sostegno per avvicinamento alle opere e di ogni altro dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, pulizia e manutenzione; (la misura viene effettuata in proiezione orizzontale per ogni piano).-Per ogni mese
73	01.A02.E00.005 - Smontaggio di tetto in lastre di fibro - cemento - amianto di qualunque tipo con la rimozione del manto di copertura previo trattamento con idoneo primer per incapsulamento delle fibre, compresa la discesa a terra e l'accatastamento dei materiali, computando le superfici prima della demolizione con la maggiorazione del 5% a compenso delle sovrapposizioni delle lastre, compreso il trasporto, il conferimento dei materiali ad impianto di smaltimento autorizzato e ogni onere relativo alle varie autorizzazioni ed analisi presso gli enti e istituti competenti, il tutto secondo le prescrizioni vigenti-Esclusi i ponteggi e l'eventuale rete antinfortunistica
74	01.A02.E05.005 - Conferimento ad impianto di smaltimento autorizzato di lastre di fibro - cemento -

	amianto, provenienti da manti di copertura, già rimosse, confezionate e accatastate in cantiere, secondo le previsioni di legge, computando le superfici reali in base alle dimensioni ed al numero delle lastre-Compreso il trasporto secondo quanto prescritto dalle norme vigenti in materia
75	Nuovi impianti elettrici
76	
77	
78	AP-0003 - Quadro elettrico di consegna
79	AP-0004 - Quadro elettrico scuola
80	06.A24.T01.730 - P.O. Posa in opera di corpi illuminanti da interno, sporgenti ed incassati, di tipo civile o industriale.-P.O. di corpo illuminante civile/ind. 2x58 W
81	06.A25.A02.020 - F.O. Fornitura in opera di plafoniere per illuminazione di emergenza i di tipo fisso con: corpo in materiale plastico, schermo in materiale acrilico, accumulatori ermetici Ni-Cd ricaricabili incorporati.-F.O. di plaf. emerg. fissa 2x 6 W fluor. auton. 2 h
82	06.A10.A02.015 - F.O. Fornitura in opera, a vista, di tubazione in PVC rigido,serie pesante, autoesingente, resistente alla propagazione della fiamma, resistenza alla compressione =>1250N, resistenza all'urto =>2J, curvabili a freddo fino a D. 25 mm. Normativa di riferimento: EN 50086 (CEI 23-39, CEI 23-54), IEC EN 61386, con grado di protezione minimo IP 65, completa di curve, manicotti, raccordi tubo-tubo, rigidi o con guaine flessibili, supporti ed ogni altro accessorio per la posa in opera. Con la sola esclusione delle scatole portafrutti e cassette di derivazione.-F.O. di tubo PVC rigido IP 65 D. 25 mm
83	06.A12.B01.020 - F.O. Fornitura in opera di scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado di protezione minimo IP 55, compreso l'esecuzione dei fori, dei raccordi per le tubazioni ed ogni ulteriore accessorio per la posa in opera.-F.O. di cassetta da parete 150x110x70
84	06.A13.A02.010 - F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di prese elettriche componibili, compresi i collegamenti elettrici.-F.O. di presa italiano 2P+T 10/16A
85	06.A13.A01.015 - F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di apparecchi modulari di comando componibili, compresi i collegamenti elettrici.-F.O. di interruttore 2P 16A
86	06.A13.A04.035 - F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di connettori modulari per i segnali TV, telefono, dati, ecc., compresi i collegamenti elettrici.-F.O. di presa dati RJ45 cat 6 UTP
87	06.P24.C08.060 - Plafoniere per lampade fluorescenti tubolari; corpo in lamiera d'acciaio verniciata; schermo ad alveoli parabolici in alluminio anodizzato e satinato; aperture sulla parte superiore per la componente indiretta della luce.-plaf. 2x58 W doppia emissione ott. lumin. ridot.
88	06.P13.A04.035 - Connettori modulari per i segnali TV, telefono, dati, ecc.-presa dati RJ45 cat 6 UTP
89	06.P13.A01.015 - Apparecchi modulari di comando componibili, compresi i collegamenti elettrici.-interruttore 2P 16A
90	06.P25.A02.020 - Plafoniere per illuminazione di emergenza di tipo fisso con: corpo in materiale plastico, schermo in materiale acrilico, accumulatori ermetici Ni-Cd ricaricabili incorporati-plaf. emerg. fissa 2x 6 W fluor. auton. 2 h
91	06.P12.B01.020 - Scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado di protezione minimo IP 55.-cassetta da parete 150x110x70
92	Nuovi impianti idrico-sanitari
93	
94	
95	01.P22.A10.030 - Lavabo in vetro - china con troppo - pieno, con o senza spallierina, con eventuali fori per rubinetteria, di qualsiasi forma-cm 70x56x22
96	01.P22.A13.005 - Semicolonna per lavabo in vitreous-china-cm 36x32
97	01.P22.B75.005 - Batteria a miscela in ottone cromato per lavabo a tre fori, con due rubinetti e bocca di erogazione normale al centro, senza scarico automatico-Da 1/2" senza aeratore, tipo corrente
98	01.A19.H45.005 - Formazione di servizio igienico per disabili eseguito secondo la normativa vigente, eseguito secondo gli schemi di progetto. il prezzo è comprensivo delle seguenti lavorazioni e forniture: specchio, porta sapone, porta carta; mancorrenti in tubi di nylon diametro mm 40 e spessore mm 5, con anima interna in tubo di acciaio zincato (sia internamente che esternamente) diametro mm 30 e spessore mm 2, compreso supporti, piastre e tasselli di fissaggio a muro; impianto di adduzione e scarico come descritto all'art. 01.A19.H05; vaso a sedile serie speciale, completo di coperchio e vaschetta di cacciata; lavabo speciale per disabili; miscelatori con comandi differenziati a ginocchio, a pedale, a leva; doccetta a telefono con asta e comando a leva; boiler elettrico istantaneo da l 10; posa tubazioni ed apparecchiature; opere murarie per il fissaggio e assistenza alla posa di apparecchiature idrico sanitarie, pulizia, sgombero, carico e trasporto alle discariche della risulta. escluso impianto elettrico. prezzo comprensivo di tutte le lavorazioni occorrenti, le provviste ed i mezzi d'opera per dare il servizio perfettamente funzionante in ogni opera e fornitura impiantistica. prove idrauliche ed elettriche prima del ripristino della muratura. Sgombero e trasporto del materiale di risulta ad impianto di smaltimento autorizzato.
99	01.A19.H25.005 - Formazione di rete di scarico per apparecchi igienico sanitari tipo lavelli, lavandini,

	lavabo, pilozzi, lavatoi, bidet e similari, comprensivo di tutte le forniture e i mezzi d'opera occorrenti sia relativamente alle opere da idraulico che quelle edili. la tubazione dovrà essere realizzata con impiego di manufatti tipo Geberit - PE diametri mm 40/46 - 50/56, incluse le occorrenti saldature ed i collari di fissaggio alla struttura di ancoraggio ed ogni prestazione d'opera occorrente per dare l'impianto perfettamente funzionante e pronto all'allacciamento all'apparecchio sanitario di riferimento. il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le tracce a muro e relativi ripristini murari o il fissaggio delle tubazioni a pavimento, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti. Distanza massima tra il collegamento dell'apparecchio igienico sanitario e la colonna o rete principale di scarico non superiore a m 5. Per allacciamenti aventi distanza superiore si procederà a parte al compenso del tratto eccedente tale lunghezza. Prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto del materiale di risulta ad impianto di smaltimento autorizzato
100	01.A19.G10.040 - Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico-P.O. Lavabo completo di accessori, compresa la posa di batteria a miscela formato da due rubinetti, bocca di erogazione al centro, curvette di raccordo, piletta di scarico, sifone di scarico, curva tecnica di raccordo al muro e mensole
101	01.P22.A60.020 - Vaso a sedile in vitreous-china a cacciata o ad aspirazione, con scarico a pavimento o a parete-cm 41x34x32 - per scuole materne
102	01.P22.B22.010 - Accessori per installazione apparecchi sospesi-Kit fissaggio a parete per semicolonna
103	01.P22.B22.005 - Accessori per installazione apparecchi sospesi-Kit fissaggio a parete per vaso o bidet
104	01.P22.E60.015 - Riscaldatore d'acqua elettrico con raccordi dialimentazione e scarico,termostato,termometro ad orologio, lampada spia ed accessori, garanzia 10anni-Da litri 80-1000W - 220V- ad accumulo
105	01.A19.G10.190 - Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico-P.O.Vaschetta di cacciata a cassetta o a zaino, di qualunque capacita', completa di accessori, alimentazione e scarico

Nella seguente tabella sono riportati gli intervalli temporali di svolgimento delle singole fasi, il numero di giorni lavorati, l'impresa e la zona relative alla fase corrispondente.

N°	Descrizione Lavori FASI	PERIODI PREVISTI			Impresa	Zona
		Inizio	Fine	N°gg		
1	Opere edili			0		
2	INCANTIERAMENTO			0		
3	[SQ08] Installazione baracche			0		
4	[SQ08] Installazione di macchine operatrici			0		
5	[SQ08] Dismissione amianto			0		
6	FINITURE			0		
7	[SQ08] Serramenti esterni			0		
8	Pitturazioni interne			0		
9	[SQ08] Infissi interni			0		
10	[SQ08] Realizzazione intonaci interni			0		
11	IMPIANTI			0		
12	[SQ20] Impianto elettrico			0		
13	[SQ21] Impianto idraulico			0		
14	[SQ19] Montaggio sanitari			0		
15	[SQ21] Impianto termico			0		
16	[SQ08] SMONTAGGIO CANTIERE			0		
17	IMPIANTI			0		
18	IMPIANTI ELETTRICI			0		
19	[SQ20] Posa cavi elettrici			0		
20	[SQ20] Montaggio quadri elettrici			0		
21	IMPIANTI IDRAULICI			0		
22	[SQ21] Montaggio pezzi sanitari			0		
23	IMPIANTI TERMICI			0		
24	[SQ21] Installazione caldaia			0		
25	[SQ21] Posa tubazioni			0		
26	[SQ21] Coibentazione tubazioni			0		
27	[SQ21] Installazione canna fumaria			0		
28	RISTRUTTURAZIONI			0		
29	[SQ08] MONTAGGIO INFISSI			0		
30	BONIFICA AMIANTO			0		
31	RIMOZIONE COPERTURA			0		
32	[SQ08] Operazioni preliminari			0		
33	Rimozione elementi copertura			0		
34	Gestione rifiuti			0		
35	01.A02.C00.005 - Rimozione di infissi di qualsiasi natura-in qualunque piano di fabbricato- comprese la discesa o la salita dei materiali- lo sgombero dei detriti- il trasporto degli stessi ad impianto di smaltimento autorizzato- compreso la rimozione e laccatastamento			0		

	dei vetri nel caso di serramenti- computando le superfici prima della demolizione-Con una superficie di almeno m² 0-50			
36	01.A02.C20.005 - Discesa di materiali di risulta-Dal piano di carico al cortile: per ogni piano.			0
37	01.A15.B00.005 - Rimozione di vetri comprensiva della successiva pulitura delle battute-Per qualunque tipo di vetro			0
38	AP-0001 - Fornitura e posa in opera di controparete tipo GYPROC CP.I HABITO CLIMA ActivAir 13+20- dello spessore totale di circa 35 mm- costituita dagli elementi sotto elencati:- LASTRE ACCOPPIATE __ tipo GYPROC HABITO CLIMA ActivAir? 13+20 da 32-5 mm di spessore nel numero di 1 lastra- poste nello strato più esterno. Sono costituite da una lastra di tipo speciale in gesso rivestito- con incrementata densità del nucleo- il cui gesso è inoltre additivato con fibre di vetro (tipo DI secondo UNI EN 520) e con assorbimento dacqua ridotto (tipo H1 secondo UNI EN 520) ? tali caratteristiche conferiscono al prodotto un elevato grado di durezza superficiale e di resistenza meccanica e un'eccellente tenuta in presenza di elevati livelli di umidità ? accoppiata sulla faccia non a vista con un pannello in lana di vetro 4+- idrorepellente- prodotto in Italia con almeno 180% di vetro riciclato e con un esclusivo legante brevettato di origine naturale- che garantisce la massima qualità dell'aria. Faccia a vista con speciale carta dalla colorazione particolarmente bianca- che permette di agevolare le operazioni di finitura. Le lastre GYPROC HABITO CLIMA ActivAir sono in Euroclasse A2?s1-d0. La tecnologia ActivAir permette alla lastra di assorbire e neutralizzare fino al 70% della formaldeide presente nell'aria degli ambienti interni.-MODALITÀ APPLICATIVE: incollaggio tramite collante a base gesso GYPROC MAP25;- in corrispondenza di dove si andrà a disporre le plotte- preventiva stesura di strisce di collante reso più liquido- spalmato sulla superficie del pannello in lana di vetro in modo da impregnarlo in modo corretto;- a indurimento avviato- disposizione delle plotte di collante a base gesso GYPROC MAP25 e applicazione delle lastre accoppiate alla parete;- valutare uneventuale successivo ulteriore vincolo meccanico con opportuno tassello in nylon- sulla base dell'esigenza dello specifico cantiere (ad esempio pareti molto alte- elevato spessore del pannello in lana di vetro- ecc.).-STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO: accessori GYPROC per la stuccatura dei giunti e degli angoli in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.			0
39	01.A15.A10.035 - Posa in opera di vetri di qualunque dimensione su telai metallici od in legno- misurati in opera sul minimo rettangolo circoscritto- incluso il compenso per lo sfrido del materiale-Vetri antisfondamento			0
40	01.P20.G10.040 - Telaio per serramenti esterni in PVC (UNI EN 12608); sistema per portefinestre- con telaio in profilati pluricamera antiurto rinforzato internamente in acciaio e con spessore minimo della parete esterna del profilo di mm 3- comprensivo di profili fermavetro ad incastro- gocciolatoio- ferramenta ad incasso- serratura- accessori e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata- ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = \leq 2,0$ e $\Rightarrow 1-6$ W/m²K (UNI EN ISO 10077- 2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ - vedere 01.P20.G40)-portafinestra a due ante anta-anta; di superficie oltre 3-5 m²			0
41	01.P20.B04.040 - Vetrate isolanti tipo vetrocamera con basso emissivo; formate da due lastre di vetro- normale o stratificata- con interposta intercapedine d'aria o gas; complete di profilati distanziatori- giunti elastici- sali disidratanti etc.; i vetri antisfondamento sono costituiti da due lastre con interposta pellicola di polivinilbutirrale. (Per vetri con altre caratteristiche vedere 01.P20.B06)-4+4/12/4 magnetronico (B.E. 1 lastra)+aria $U = 1-6$ W/m²K e $RW = c.a 36dB$			0
42	05.A01.B01.015 - Fornitura in opera di caldaia a basamento a condensazione- di qualunque tipo- forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento- con accensione elettronica- controllo della fiamma a ionizzazione- pannello di comando della caldaia integrato con termoregolazione digitale e sonda climatica esterna- rendimento 4 stelle- classe NOx 5- con esclusione del solo raccordo fumario. Compresa la verifica circolazione idraulica- impostazione parametri di funzionamento- analisi della combustione- compilazione di libretto di centrale.-F.O. di caldaia a basamento a condensazione con potenza al focolare di 115 kW			0
43	05.P01.B01.015 - Caldaia a basamento a condensazione- di qualunque tipo- forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento- con accensione elettronica- controllo della fiamma a ionizzazione- pannello di comando della caldaia integrato con termoregolazione digitale e sonda climatica esterna- rendimento 4 stelle- classe NOx 5- con esclusione del solo			0

	racordo fumario.-caldaia a basamento a condensazione con potenza al focolare di 115 kW				
44	03.P13.L01.005 - Pompa di calore aria-acqua monoblocco-elettrica- ad alta efficienza- COP nominale > 3-9 con aria esterna +7°C ed acqua in uscita +35°C- alimentazione monofase o trifase- con compressore rotativo scroll- da interno o esterno- temperature dell'acqua in uscita fino a 55°C- per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.-Potenza termica resa 10 kW			0	
45	AP-0002 - Fornitura e posa in opera di serbatoio di accumulo della capacità di circa 2500 lt- realizzato con uno scambiatore-accumulatore del volume utile interno di circa 2500 lt- con serpentino di scambio termico in acciaio inox- rivestimento isolante in lana di vetro e finitura esterna in lamierino di alluminio			0	
46	05.P59.D40.030 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 35			0	
47	05.P59.D40.027 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 24			0	
48	05.P59.D40.010 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 8			0	
49	05.P59.D40.035 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 50			0	
50	05.P59.D40.065 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 250			0	
51	Rimozione amianto			0	
52	01.P25.A90.005 - Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare esterno a telai prefabbricati comprensivo di ognionere (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale)			0	
53	01.P25.A91.005 - Nolo di piano di lavoro- per ponteggi di cui alle voci 01.P25.A60 e 01.P25.A75- eseguito con tavolati dello spessore di 5 cm e/o elementi metallici- comprensivo di eventuale sottopiano- mancorrenti- fermapiedi- botole e scale di collegamento- piani di sbarco- piccole orditure di sostegno per avvicinamento alle opere e di ogni altro dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti- compreso trasporto- montaggio-smontaggio- pulizia e manutenzione; (la misura viene effettuata in proiezione orizzontale per ogni piano).-Per ogni mese			0	
54	01.A02.E00.005 - Smontaggio di tetto in lastre di fibro - cemento - amianto di qualunque tipo con la rimozione del manto di copertura previo trattamento con idoneo primer per incapsulamento delle fibre-compresa la discesa a terra e laccatastamento dei materiali-computando le superfici prima della demolizione con la maggiorazione del 5% a compenso delle sovrapposizioni delle lastre-compreso il trasporto- il conferimento dei materiali ad impianto di smaltimento autorizzato e ogni onere relativo alle varie autorizzazioni ed analisi presso gli enti e istituti competenti- il tutto secondo le prescrizioni vigenti-Esclusi i ponteggi e leventuale rete antinfortunistica			0	
55	01.A02.E05.005 - Conferimento ad impianto di smaltimento autorizzato di lastre di fibro - cemento - amianto- provenienti da manti di copertura- gia rimosse- confezionate e accatastate in cantiere-secondo le previsioni di legge- computando le superfici reali in base alle dimensioni ed al numero delle lastre-Compreso il trasporto secondo quanto prescritto dalle norme vigenti in materia			0	

## 6. SORVEGLIANZA E PRESIDI SANITARI

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal “medico competente” nei casi previsti dalla vigente normativa.

Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi del DPR 303/56 e del D. Lgs 277/91 è da rilevare che il D. Lgs. 626/94 prevede nella fattispecie, tra l’altro, specifica sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti a rischi dovuti alla movimentazione manuale dei carichi.

I controlli prevedono:

1. visite preventive volte ad accertare l’idoneità del lavoratore a svolgere le proprie specifiche mansioni;
2. visite periodiche per controllare lo stato di salute dei lavoratori.

Il medico competente deve compilare una cartella sanitaria per ogni lavoratore; essa viene custodita presso il datore di lavoro con la garanzia del rispetto del segreto professionale.

Il medico competente fornisce ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari a cui deve sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria; effettua inoltre visite mediche, a richiesta dei lavoratori, quando queste siano giustificate da rischi professionali.

Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore; è possibile, entro trenta giorni, fare ricorso contro il giudizio di non idoneità alla struttura sanitaria pubblica competente per territorio.

Il medico competente può essere dipendente dell’azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati.

Nelle lavorazioni che espongono all’azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute.

Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali accertamenti.

In edilizia le lavorazioni per le quali vige l’obbligo delle visite mediche preventive e periodiche sono normalmente le seguenti:

1. *Visita trimestrale* per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.
2. *Visita semestrale* per tutti coloro che sono esposti al contatto con catrame, bitume, fuliggine, oli minerali, pece, paraffina, acetone, alcool, eteri; attività che riguardano ancora i verniciatori e gli impermeabilizzatori.
3. *Visita annuale* - e si tratta del caso più comune - per lavoratori che impiegano utensili ad aria compressa, quindi soggetti a vibrazioni e scuotimenti; esposti a inalazione di polvere di ossido di ferro; ad attività nelle gallerie e nelle fornaci di laterizi.

Dovrà inoltre essere effettuata da parte delle imprese coinvolte nell’appalto, un’opportuna perizia fonometrica secondo quanto disposto dal D. Lgs. 277/91, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto dal D.M. del 28/07/1958 in cantiere deve essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

E’ responsabilità dell’addetto alla sicurezza dell’impresa verificare che i medicinali contenuti nella cassetta siano ricambiati prima della scadenza e che siano integrati prima che finiscano, inoltre mensilmente l’addetto alla sicurezza deve compiere una ispezione nella cassetta dei medicinali per verificarne il contenuto e la validità.

## 7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell'appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati

### *RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. 528/99*

4. Art. 3 Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;
5. Art. 4 Obblighi del coordinatore per la progettazione;
6. Art. 5 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
7. Art. 6 Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori;
8. Art. 7 Obblighi dei lavoratori autonomi;
9. Art. 8 Misure generali di tutela;
10. Art. 9 Obblighi dei datori di lavoro;

Che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

### ***Il committente o il responsabile dei lavori:***

- 1) Nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere (comma 1 art 3):
  - si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 3 del D.Lgs. n. 626/1994;
  - determina, altresì al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza, dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
- 2) Nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, valuta attentamente, ogni qualvolta ciò risulti necessario, i documenti di cui all'art. 4, comma 1, lettera a) e b), (comma 2, art. 3) contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva, designa (comma 3 art. 3);
  - il coordinatore per la progettazione, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art.10;
  - il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art.10.

### ***Obblighi del coordinatore per la progettazione***

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

- 1) redige o fa redigere il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 12 e il piano generale di sicurezza di cui all'art. 13;
- 2) predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato II al documento U.E. 260/5/93.

### ***Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori***

Durante la realizzazione dell'opera il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- 1) assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui agli artt. 12 e 13 e delle relative procedure di lavoro;
- 2) adeguare i piani di cui agli artt. 12 e 13 e il fascicolo di cui all'art. 4, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
- 3) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- 4) verificare l'attuazione di quanto previsto all'art. 15;
- 5) proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la

risoluzione del contratto;

6) sospendere in caso di pericolo grave e imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

**Obblighi del datore di lavoro**

- 1) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato IV
- 2) curano le condizioni di rimozione del materiale dei materiali pericolosi;
- 3) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- 4) redigono il piano operativo di sicurezza (POS) di cui all'art. 2, comma 1, lettera f.ter ;

**Obblighi dei lavoratori autonomi**

- 1) utilizzano le attrezzature in conformità al D.Lgs. 626/94;
- 2) utilizzano i dispositivi di protezione individuale in conformità al D.Lgs. 626/94;
- 3) si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, ai sensi del Decreto Ministeriale 10/03/98 in attuazione al disposto dell'art. 13, comma 1, del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n° 626, bisognerà che l'impresa appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente, all'interno del cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.

## 8. USO INDUMENTI PROTETTIVI

Gli indumenti protettivi di uso individuale vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa partecipante all'appalto, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa.

### a) - *ELMETTO PROTETTIVO*

Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

### b) - *TUTA DI LAVORO*

Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

### c) - *GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUIOIO*

Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

### d) - *SCARPE DI SICUREZZA*

Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti.

E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

### e) - *OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI*

Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali è obbligatorio:

- dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- durante la smerigliatura o taglio con flex;
- durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

### f) - *TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE*

Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, etc).

### g) - *CINTURE DI SICUREZZA*

Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

Le cinture di sicurezza possono raggrupparsi nelle tre tipologie seguenti:

- 1) Cinture di sicurezza per guardafili, regolamentate dal D.P.R. n. 547/1955, art. 386 e dal D.P.R. n. 323/1956, art. 3, comma 4;
- 2) Cinture di sicurezza con bretelle e fune di trattenuta regolamentate dal D.P.R. n. 547/1955, artt. 10 e 386; D.P.R. n. 164/1956, art. 57, comma 5; art. 73, comma 3, D.M. 25 maggio 1985;
- 3) Cinture di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle, collegate a funi di salvataggio regolamentate dal D.P.R. n. 547/1955, artt. 236 e 386; dal D.P.R. n. 164/1956, art. 15, comma 2.

A seconda dei casi dovrà perciò essere operata una scelta della cintura da adottare fra i tre tipi indicati. Ad esempio:

- D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164, art. 10: nei lavori presso gronde e cornicioni, su tetti, su ponti sviluppabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque espongono a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o

parapetti, gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegata a fune di trattenuta.

- D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164, art. 57, comma 5: il manovratore degli argani "a bandiera" fissati a montanti di impalcature, quando non possano essere applicati parapetti sui lati e sul fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza.

- D.P.R. 20 marzo 1956, n. 323, art. 3, comma 4: nelle operazioni ... purché il lavoratore sia munito e faccia uso di cintura di sicurezza ....

- Circolare n° 13/82 “Sicurezza nell’edilizia: sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio di elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p. manutenzione delle gru a torre automontanti”.

## 9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI

Si intende per:

Segnaletica di sicurezza: segnaletica che riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.

Avvisi: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.

Targhe: indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

### Obblighi del datore di lavoro

Obbligo generale di informativa mediante affissione

Un obbligo generale ed espresso è previsto dall'art. 2 del D.Lgs. n. 493/1996.

Tale norma stabilisce che qualora risultino rischi residui (cioè quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente limitati con i mezzi tecnici di protezione collettiva o con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro) il datore di lavoro deve far ricorso a segnaletica di sicurezza per evitare il pericolo delle persone esposte, vietare comportamenti pericolosi, prescrivere comportamenti necessari, fornire indicazioni di soccorso e salvataggio e di prevenzione.

Il decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, individua all'art. 3, lettera q), l'uso dei segnali di avvertimento e sicurezza come misure di sicurezza ed all'art. 4 prescrive l'obbligo del datore di lavoro di informare i lavoratori sui rischi specifici.

### Segnaletica di sicurezza

Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.

L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile.

- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), è esposta una "segnaletica appropriata" (art. 41, D.Lgs. n. 277/1991).

In conformità all'All. 1 del D.Lgs. n. 493/1996 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colore	Significato o scopo	Indicazioni e precisazioni
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo - allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

Tabella 1

In ogni caso la dimensione di un segnale dovrà rispettare la seguente formula:

$$A > l^2 / 2000$$

dove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m<sup>2</sup> ed l la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.

I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'All. II, punto 3, D. Lgs. n. 493/1996.

Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda che si tratti di:

#### *Cartelli di divieto*

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

#### *Cartelli di avvertimento*

- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

#### *Cartelli di prescrizione*

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro

#### *Cartelli di salvataggio*

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde

#### *Cartelli antincendio*

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

#### *Targhe*

- Nei locali destinati a deposito deve essere riportata, su una parete o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio (art. 9, D.P.R. n. 547/1955).
- Le scale aeree e i ponti mobili sviluppabili devono essere provvisti di "targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima" (art. 22, D.P.R. n. 547/1955).
- Per i motori con trasmissioni e macchine dipendenti, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto (art. 54, D.P.R. n. 547/1955).
- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata (art. 86, D.P.R. n. 547/1955).
- Le mole abrasive devono portare un'"etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo (art. 52, D.P.R. n. 302/1956).
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina (art. 129, D.P.R. n. 547/1955).
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa" (art. 171, D.P.R. n. 547/1955).
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio" (art. 339, D.P.R. n. 547/1955).
- I recipienti per prodotti o materie pericolose o nocive devono portare "indicazioni" e "contrassegni" di cui alla tabella A, allegata allo stesso D.P.R. n. 547/1955, recante "contrassegni tipici avvisanti pericolo adottati dall'Ufficio internazionale del lavoro" (art. 355, D.P.R. n. 547/1955).

- I recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art. 355 del D.P.R. n. 547/1955 (art. 18, D.P.R. n. 303/1956).
- I mezzi di protezione individuale forniti dal datore di lavoro, quando possono presentare veicolo di contagio, devono essere individuali e "contrassegnati" con il nome dell'assegnatario o con un numero (art. 26, D.P.R. n. 303/1956).

### Segnalazione di ostacolo

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. V, D.Lgs. n. 493/1996).



I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto ben illuminato.

I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.

- Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o per i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere "adeguatamente segnalati" (art. 8, D.P.R. n. 547/1955).
- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo" (art. 10, D.P.R. n. 547/1955).

### Contrassegni per tubazioni e contenitori

- Quando esistono più tubazioni o contenitori contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. III, D.Lgs. n. 493/1996).

### Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre

Anche per segnali acustici (All. VII, D.Lgs. n. 493/1996) e luminosi (All. VI, D.Lgs. n. 493/1996) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:

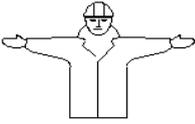
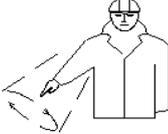
- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;
- segnale acustico continuo = sgombero.

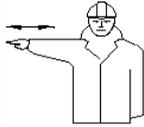
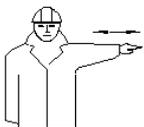
All'All. VIII viene anche codificata la comunicazione verbale.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

- via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
- alt:	per interrompere o terminare un movimento
- ferma:	per arrestare le operazioni
- solleva:	per far salire un carico
- abbassa:	per far scendere un carico
- avanti:	
- indietro:	
- a destra:	(se necessario, questi ordini andranno coordinati coi codici gestuali corrispondenti)
- a sinistra:	
- attenzione:	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
- presto:	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

All'All. IX vengono codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.

<p>Inizio Attenzione Presenza di comando</p>	<p>Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti</p>	
<p>Alt Interruzione Fine del movimento</p>	<p>Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolta in avanti</p>	
<p>Fine delle operazioni</p>	<p>Le due mani sono giunte all'altezza del petto</p>	
<p>Solleverare</p>	<p>Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio</p>	
<p>Abbassare</p>	<p>Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio</p>	
<p>Distanza verticale</p>	<p>Le mani indicano la distanza</p>	

Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

Questo era anche previsto esplicitamente nelle norme di prevenzione in vari articoli riferiti a diverse situazioni di lavoro e per differenti macchinari.

- Illuminazione sussidiaria: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi" (art. 31, D.P.R. n. 547/1955).
- Mezzi di estinzione: l'acqua non deve essere usata per lo spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici; i divieti devono essere resi noti al personale mediante "avvisi" (art. 35, D.P.R. n. 547/1955).
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili" (art. 48, D.P.R. n. 547/1955).

- Del divieto di operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili" (art. 49, D.P.R. n. 547/1955).
- L'accesso ai locali o ai recinti ove sono installati motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti e il divieto deve essere richiamato mediante "apposito avviso" (art. 50, D.P.R. n. 547/1955).
- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori" (art. 53, D.P.R. n. 547/1955).
- Un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo di segnale acustico di avvertimento dell'avviamento di motori deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto (art. 54, D.P.R. n. 547/1955).
- I vari divieti nell'uso di filatoi automatici intermittenti (es. introduzione fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori) devono essere resi noti mediante "avviso" esposto presso la macchina (art. 143, D.P.R. n. 547/1955).
- Le modalità d'impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante "avvisi chiaramente leggibili" (art. 185, D.P.R. n. 547/1955).
- Le misure di sicurezza indicate per accensione dei focolari e forni devono essere richiamate mediante "avviso" collocato in prossimità dei posti di accensione (art. 238, D.P.R. n. 547/1955).
- I recipienti per il trasporto di liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con "l'indicazione" di pieno o di vuoto (art. 249, D.P.R. n. 547/1955).
- Sulla porta di ingresso di locali contenenti accumulatori deve essere affisso un "avviso" richiamante il divieto di fumare e di introdurre lampade od altri oggetti a fiamma libera (art. 303, D.P.R. n. 547/1955).
- Sulla porta di ingresso di officine e cabine elettriche deve essere esposto un "avviso" indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate (art. 339, D.P.R. n. 547/1955).
- E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettriche senza avere prima esposto un "avviso" su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre" (art. 345, D.P.R. n. 547/1955).
- Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni, spalamento e sbancamento, deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante "opportune segnalazioni" (art. 12, D.P.R. n. 164/1956).

### *Traffico interno*

Per quanto concerne la circolazione di mezzi ed il traffico interno allo stabilimento o cantiere si deve far riferimento alla segnalazione vigente riportata dal Codice della strada:

11. Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.
12. Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte "segnalazioni opportune" (art. 4, D.P.R. n. 164/1956).
13. Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste "adeguate segnalazioni" (art. 224, D.P.R. n. 547/1955).
14. I "segnali" indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere "convenientemente illuminati" durante il servizio notturno (art. 225, D.P.R. n. 547/1955).
15. Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, "apposito cartello" deve essere posto ad indicare il divieto di transito (art. 226, D.P.R. n. 547/1955).

## 10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI

Il presente capitolo si riferisce ai rischi e pericoli aggiuntivi dovuti alla sovrapposizione di più fasi lavorative all'interno della stessa area di cantiere.

Tale concomitanza di eventi è, per quanto possibile, sconsigliabile poiché comporta spesso situazioni di difficile controllo e non prevedibili per la sicurezza dei lavoratori impegnati in quelle fasi lavorative.

Pertanto in collaborazione con i progettisti delle varie discipline coinvolte, si è studiato un programma temporale dei lavori particolareggiato (v. diagramma di Gantt in allegato) al fine di ridurre al minimo le effettive sovrapposizioni di fasi.

In realtà le sovrapposizioni di fasi lavorative si distinguono in:

1. sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sottocantieri diversi);
2. sovrapposizioni di fatto (temporali e logistiche) che comportano la presenza contemporanea (stessa area di cantiere, nello stesso tempo) di più lavoratori che eseguono fasi realizzative diverse

Nel caso di sovrapposizioni descritte nel secondo punto, verranno riportate nella tabella posta in seguito, prescrizioni aggiuntive per un migliore coordinamento delle squadre di lavoratori impegnate.

## 11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei fattori di rischio e dei successivi indici riguardante i rischi derivanti dall'attività lavorativa analizzata, sarà guidata dalle conoscenze disponibili su norme di legge e standard tecnici, dai dati desunti dall'esperienza e da informazioni statistiche raccolte, dai contributi apportati da quanti, a diverso titolo, concorrono all'effettuazione della stessa valutazione.

Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività lavorativa.

Per una lista orientativa dei fattori di rischio che possono essere presi in considerazione può farsi riferimento all'allegato I degli Orientamenti Cee, fermo restando che tale elenco di situazioni e di attività lavorative possibili, come chiaramente indicato dai suoi compilatori, ha carattere non esaustivo.

I fattori di rischio della fase lavorativa sono desunti dalle schede di sicurezza inserite per quella fase e l'analisi del rischio può essere effettuata per ognuna delle schede inserite.

Vanno considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:

- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili)
- lesioni o disturbi di modesta entità
- lesioni o patologie gravi
- incidente mortale

stimando nel contempo la probabilità di accadimento del danno, il livello di probabilità può essere espresso con giudizi in scala crescente.

La valutazione del rischio effettivo avverrà quindi associando per ogni argomento di rischio una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una entità di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli (Improbabile, poco probabile, probabile), mentre la magnitudo del danno atteso è fissata, in ugual modo, in tre livelli di gravità (lieve, media ed alta).

L'entità del rischio associato quindi ad ogni sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale per il valore della probabilità di accadimento P relativo a quel rischio. Nella figura seguente sono rappresentati su una matrice (*Matrice del rischio*) i valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale.

		3	6	9
M		2	4	6
		1	2	3
			P	

E' altresì riportata una "Legenda dei rischi" in cui si identificano i vari livelli di rischio con le azioni corrispondenti da intraprendere.

LEGENDA RISCHI		
9	MOLTO ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre, per quanto possibile, sia la probabilità che il danno potenziale
6	ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre prevalentemente <u>o</u> la probabilità <u>o</u> il danno potenziale
2-4	LIEVE	Fase lavorativa in cui verificare che i pericoli potenziali siano sotto controllo
1	TRASCURABILE	Fase lavorativa in cui i pericoli potenziali sono sufficientemente sotto controllo

Al fine di utilizzare dati relativi ad un campione sufficientemente ampio, non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità, ma riferirsi a campioni statistici quali quelli diffusi dall'Inail.

Va ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento "probabilità" e "gravità", pertanto in tali casi è consigliabile adottare le misure più cautelative.

Si riporta di seguito la tabella riferita alle fasi operative desunte dal WBS con i corrispondenti valori di magnitudo, frequenza e rischio associati.

## 12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE

In questo capitolo si andrà ad analizzare genericamente lo svolgimento delle più particolari fasi operative e le principali caratteristiche dei vari macchinari ed attrezzature utilizzati nei processi lavorativi rimandando alle schede di sicurezza allegate al presente piano per una analisi dei rischi puntuale.

### 12.1 IMPIANTO DEL CANTIERE

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transitanti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.

Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di rischio presenti nel cantiere.

#### *Viabilità e zone di carico e scarico materiali*

La zona di carico e scarico degli automezzi, con accesso riservato, deve essere delimitata anche all'interno con staccionata onde garantire la sicurezza della circolazione pedonale dei lavoratori anche durante le operazioni di carico e scarico;

In corrispondenza dell'accesso veicolare dovrà essere affissa la prevista segnaletica di divieto per le persone.

#### *Deposito materiali con pericolo di incendio ed esplosione*

Nel caso di deposito di materiali a maggiore rischio di incendio e/o di esplosione bisognerà prevedere, all'interno del cantiere, una zona, appositamente attrezzata dove dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

1. predisporre il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
2. installare un sistema di allarme sonoro;
3. assicurarsi che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
4. scegliere attrezzature che non possono provocare incendi;
5. limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
6. isolare i locali a rischio dagli altri locali;
7. controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIE);
8. evitare ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica, ...).
9. facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ...);
10. fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione, ...);
11. organizzare la prevenzione incendio sul posto;
12. informare sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere delle esercitazioni periodiche;
13. in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.
14. Prevedere degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità.

#### *Stoccaggio rifiuti*

La gestione dei rifiuti all'interno di un cantiere temporaneo o rappresenta una serie di operazioni, fra loro coordinate ed orientate al rispetto ambientale e della normativa tecnica e legislativa vigente.

Nella fattispecie i rifiuti prodotti dovranno essere trasportati dal luogo di produzione all'area predisposta per lo stoccaggio temporaneo ove sarà prevista una raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuti prodotti, prescindendo dai loro quantitativi ed evitando ogni forma di miscelazione. In tali aree saranno approntati contenitori per la raccolta di tali rifiuti aventi una capienza non superiore a 200 litri, una banda colorata e indelebile identificativa del rifiuto, il simbolo di rifiuto (R nera in campo giallo) con la denominazione della tipologia di rifiuto.

In tali aree dovranno essere allocate opportune (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidio di emergenza, ecc.), sistemi di misure di protezione a carattere collettivo (sistema di aspirazione dei vapori, pompa a vuoto per il travaso dei rifiuti liquidi, ecc.) ed individuale (mascherine, guanti, occhiali, camici, ecc.) per gli operatori, una idonea segnaletica, posta all'esterno e all'interno, da cui si evincano le indicazioni comportamentali riguardanti le operazioni di travaso, i primi interventi che si debbono prestare in caso di contaminazione accidentale (della pelle, degli occhi, in caso di ingestione, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, ecc.

Si dovrà inoltre prevedere un presidio di emergenza (coperta antifiama, maschera antigas, ecc..) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

#### *Ubicazione dei depositi*

Il deposito degli inerti per il betonaggio e per il deposito dei vari materiali da costruzione e di materiali di recupero sarà realizzato in una zona agevolmente raggiungibile dall'area di lavorazione.

Un apposita baracca sarà destinata a magazzino all'interno del quale potrà essere reperito lo spazio necessario per ricavare un locale da destinare al deposito di attrezzature.

#### *Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso*

Sarà garantita la presenza di locali di ricovero, riposo ed eventuale consumo dei pasti, con le attrezzature e gli arredi necessari, di spogliatoi, di gabinetti e di lavabi in numero sufficiente (almeno uno ogni 5 lavoratori o frazione di cinque).

#### *Impianti di alimentazione*

La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

#### *Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione*

Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.

Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.

Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.

Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.

Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.

Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.

La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.

Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.

Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

#### *Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento*

Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.

A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.

Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.

In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

15. Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
16. Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
17. Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
18. Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;
19. Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
20. Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
21. Posa copponi in cls di protezione;
22. Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
23. Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
24. Richiusura delle trincee;
25. Stendimento binder e tappetino d'usura (ove necessario).

#### *Documentazione da tenere in cantiere*

A scopi preventivi e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione di cui segue una lista non esaustiva:

##### **DOCUMENTAZIONE GENERALE**

- Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.
- Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in cantiere per presenza di fibre amianto
- Cartello di cantiere

##### **SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D. Lgs. 626/94 e D. Lgs. 528/99)**

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) (da redigere per TUTTI i cantieri, anche da imprese familiari o con meno di dieci dipendenti)

- Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni, nel caso di lavori comprendenti estese demolizioni)
- Piano di sicurezza specifico (nel caso di montaggio di elementi prefabbricati)
- Piano di lavoro specifico ( nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, previa autorizzazione ASL)

#### PRODOTTI E SOSTANZE

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere)

#### MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO

- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (Documentazione stabilita dall'impresa e redatta per ogni attrezzatura (D.Lgs. n. 359/1999 di cui all'allegato XIV n. 626/1994)

#### DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

#### PONTEGGI

- Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (per ogni modello presente in cantiere)
- Schema del ponteggio (h < 20 m) come realizzato (Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere)
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)
- Documento attestante esecuzione ultima verifica del ponteggio costruito (anche in copia – art. 35 comma 4-quinquies, D. Lgs. 626/94, Circ. Min. 46/2000)

#### IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA

- Schema dell'impianto di terra
- Calcolo di fulminazione
- In caso di struttura non autoprotetta, progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra ai sensi D.P.R. 462/2001 completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio ed inviata agli enti competenti
- Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili completo di schema di cablaggio

#### APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- libretti di omologazione ISPESL degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. (acquistati prima del settembre 1996);
- Certificazione CE di conformità del costruttore (acquistati dopo settembre 1996)
- Libretto di uso e manutenzione
- copia di denuncia di prima installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento con firma del tecnico che ha eseguito la verifica;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg e conseguente verbale;
- registro verifiche periodiche
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

#### RISCHIO RUMORE

- Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997)
- Relazione fonometrica ai sensi D.Lgs. 277/91)

#### RECIPIENTI A PRESSIONE

- Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l

VARIE

- segnalazione all' esercente l' energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;

DOCUMENTAZIONE GENERALE

- a) copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- b) certificati regolarità contributiva INPS;
- c) certificati iscrizione Cassa Edile;
- d) copia del registro infortuni;
- e) copia del libro matricola dei dipendenti;
- f) piano di sicurezza corredato dagli eventuali aggiornamenti;
- g) registro delle visite mediche periodiche;
- h) certificati di idoneità per eventuali lavoratori minorenni;
- i) tesserino di vaccinazione antitetanica;

*Mezzi ed attrezzature presenti in cantiere*

Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell' opera oggetto del presente piano di sicurezza si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature:

## 12.2 SCAVI E SPLATEAMENTI

Si definisce scavo l' operazione di asportazione di rocce e terra dalla collocazione originaria al fine di creare splateamenti, spazi e/o cavità di forme e dimensioni opportune per la realizzazione delle opere da realizzare.

In questa paragrafo vengono trattate le misure e le normative di sicurezza relative agli splateamenti e sbancamenti ed alla creazione di trincee e scavi a sezione obbligatoria.

*Aspetti normativi e misure di prevenzione*

Prima dell' inizio dei lavori il committente, in caso di appalto degli stessi ad una impresa o a lavoratori autonomi, deve verificare l' idoneità tecnico-professionale e deve fornire precise informazioni sui rischi specifici esistenti nell' area di lavoro ed in particolare, sull' esistenza di condutture elettriche sotterranee o aeree, tubazioni, o altre condizioni che possano determinare pericoli per i lavoratori (art. 7, D.Lgs. n. 626/1994).

Nel caso in cui il datore di lavoro affidi l' esecuzione dell' operazione a proprio personale dipendente, deve provvedere ad informarlo dettagliatamente dei rischi specifici dell' attività che dovrà svolgere (art. 21, D.Lgs. n. 626/1994).

Qualora lo scavo rivesta notevole importanza e complessità, si rende necessaria la redazione di un apposito programma, che può essere preceduto, se necessario, da indagini geognostiche. Il programma deve prevedere sia le caratteristiche di sviluppo dello scavo, sia le difese che debbono essere approntate durante l' esecuzione dei lavori, onde garantire la sicurezza dei lavoratori impegnati.

*a) Splateamenti e sbancamenti*

L' articolo 12 del D.P.R. n. 164/1956 fornisce le seguenti precisazioni:

- nei lavori di sbancamento o splateamento eseguiti manualmente, le pareti del fronte di attacco debbono avere un' inclinazione tale da impedire franamenti; inoltre non è consentito lo scavo manuale se il fronte di attacco supera l' altezza di metri 1,50;
- nei lavori effettuati con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza di lavoratori nel campo di azione delle macchine e sul ciglio del fronte di attacco;
- le zone di pericolo debbono essere opportunamente segnalate e delimitate.

Al termine dei lavori di sbancamento, le scarpate devono avere un' idonea inclinazione, onde evitare che si possano verificare frane, o devono essere provviste di idonea armatura.

## 12.3 AUTOGRU

Vengono definite "autogru" le gru mobili installate su carro proprio.

Tali mezzi rivestono particolare importanza soprattutto per il carico e scarico delle attrezzature e dei materiali.

Ai fini del calcolo delle strutture in acciaio di apparecchi di sollevamento, come per i meccanismi, questi vengono raggruppati in classi in relazione ai compiti che devono assolvere durante la loro vita. Della classe dell'apparecchio si dovrà tener conto sia in fase di approvvigionamento, sia in fase di utilizzazione.

### *Uso e manutenzione*

I mezzi di sollevamento e trasporto devono essere utilizzati in modo rispondente alle loro caratteristiche secondo la classe indicata dal costruttore.

Gli apparecchi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza e quindi sottoposti a periodica manutenzione secondo le indicazioni del manuale tecnico della casa costruttrice.

### *Stabilità del mezzo e del carico*

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento devono essere adottate le misure necessarie per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico in relazione al tipo del mezzo stesso.

Le autogru possono lavorare nel rispetto della tabella di portata sia su gomme che su stabilizzatori.

Per quanto concerne gli apparecchi poggianti su gomme la stabilità del mezzo è garantita dal buono stato del pneumatico e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio, adeguato ai carichi trasmessi ed alla velocità di servizio prevista: in caso di sostituzione il pneumatico dovrà essere del tipo indicato dalla casa costruttrice della gru e riportato sul libretto di immatricolazione.

Talune autogru montano gomme riempite con liquido speciale; tali gomme devono risultare di tipo appropriato alla movimentazione dei carichi; devono altresì essere osservati i limiti di velocità imposti per il tipo di gomma.

Se l'apparecchio poggia su martinetti stabilizzatori questi dovranno essere corredati immediatamente all'uscita del cilindro di valvola di blocco per impedire il rientro accidentale dello stabilizzatore in caso di rottura della tubazione. Il piatto dello stabilizzatore verrà ampliato in relazione alla pressione specifica trasmessa ed alla natura del terreno.

All'atto della stabilizzazione del carro è necessario avere riguardo alla resistenza del terreno di appoggio onde garantire l'orizzontalità del carro durante l'esercizio.

Le autogrù possono essere predisposte per portate su pneumatici con interessamento dei dispositivi di sospensione per la corretta ripartizione dei carichi. Qualora non esistano dispositivi meccanici o idraulici applicati direttamente agli assali e/o ai cilindri per l'esclusione delle sospensioni, queste devono essere provviste di dispositivi di blocco atti ad interrompere il collegamento con accumulatori o pompa per evitare ogni travaso. Le tubazioni del sistema devono essere calcolate secondo norme di buona tecnica.

Qualora, in conformità alle norme di calcolo, sia stata adottata per la verifica di esercizio una pressione cinetica del vento inferiore alla massima, dovrà essere previsto sull'apparecchio o nell'ambito del cantiere un dispositivo di segnalazione anemometrico.

### *Limitatore di carico e di momento*

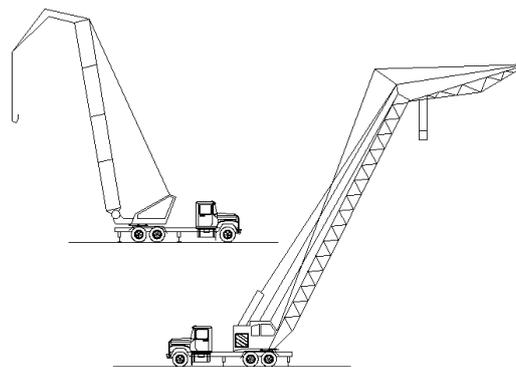
Secondo la normativa vigente questo dispositivo non è obbligatorio per le autogru; tuttavia se installato deve risultare efficiente.

Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%.

### *Funi e catene sfilo braccio*

Il coefficiente di sicurezza per le funi utilizzate per lo sfilo degli elementi del braccio di autogrù dovrà essere non inferiore a 6 in relazione agli sforzi indotti. Il coefficiente potrà essere non inferiore a 5 qualora la fune stessa funga da tirante deviato da pulegge e cioè non sia previsto per la gru sfilo del braccio con carico applicato.

Per le catene il coefficiente dovrà comunque essere non inferiore a 5.



Autogrù

## 12.4 IMBRACAGGIO DEI CARICHI PER LA MOVIMENTAZIONE

Vengono definiti "sistemi di imbracaggio" i sistemi e modalità atti a permettere il sollevamento ed il trasporto del carico.

### *Misure di sicurezza*

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

La mancata specificazione dei "mezzi idonei" comporta la necessità di stabilire di volta in volta se i mezzi adottati possano ritenersi idonei, secondo un criterio tecnico oggettivo, ad impedire l'insorgere di una situazione di pericolo.

Dirigenti e preposti devono dare specifiche istruzioni al personale addetto all'imbracaggio in particolare per quanto riguarda la natura dei carichi, il peso, la posizione presumibile del baricentro sollevato.

### *Contenitori*

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

### *Tiranti*

Sono composti da un tratto unico di corda, fune o catena con esclusione di qualsiasi giunzione e terminano normalmente ai due estremi con anelli o ganci di sicurezza passanti entro redance. I sistemi di imbracaggio a fune o catena devono essere commercializzati in conformità al D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilanceri.

In riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico (c) riportato nella figura che segue.

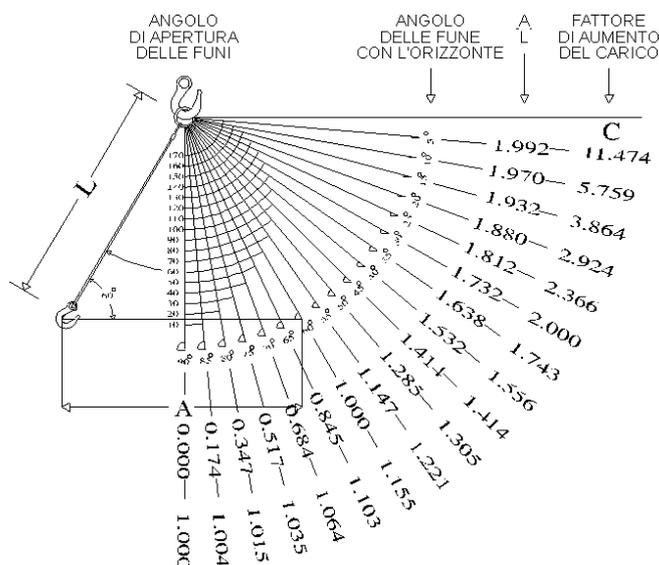


Fig. 1

### Bilancieri

I bilancieri devono essere calcolati in relazione alla portata ed al servizio che devono svolgere. Sui bilancieri, come su ogni organo di presa, deve essere indicata la portata massima ammissibile ed il peso proprio del bilanciante che dovrà essere detratto dalla portata della gru.

### Corde

Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10. Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta. Si rammenta che in presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.

### Coefficienti di sicurezza

I coefficienti di sicurezza da adottare sono gli stessi delle funi (6) o catene (5) di sospensione; per le funi composte di fibre il coefficiente di sicurezza deve essere 10. Secondo la giurisprudenza l'obbligo del datore di lavoro di eseguire a mezzo di personale specializzato o da lui scelto la verifica trimestrale delle funi o catene degli apparecchi di sollevamento concerne anche le prolunghe che, costituendo un'estensione delle funi o catene medesime, debbono essere formate di materiale della stessa consistenza e resistenza.

### Nastri

Sono elementi a fibre parallele in resine poliestere che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6 (relazione CSC ENPI n. 354 del 3.7.1979); risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio. Il nastro, sottoposto anch'esso a controllo periodico, dovrà essere escluso dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

### Uso di più gru per sollevamento di un unico carico

Questo tipo di operazioni rientra tra quelle per le quali l'utente deve specificamente provvedere a dare le opportune disposizioni di servizio ed a corredare gli apparecchi di eventuali dispositivi supplementari idonei a garantire la stabilità dei mezzi e del carico.

In particolare si ritiene che in via minimale debba controllarsi, tra l'altro, che gli apparecchi di sollevamento abbiano caratteristiche omologhe in relazione alle prestazioni richieste (portata, velocità, accelerazioni, ecc.); che le operazioni si svolgano sotto la vigilanza di un preposto competente e che tutte le operazioni siano preventivamente pianificate; che le gru possano comandarsi da un posto di manovra univoco e sicuro o che esistano sistemi che consentano di impartire tempestivamente gli ordini di manovra ai conduttori in cabina; che durante le operazioni gli apparecchi non vengano in nessun modo sovraccaricati o meglio che siano corredati di dispositivi limitatori di carico, e se del caso di momento, per garantire l'impossibilità di sovraccarico strutturale delle gru; che le operazioni di imbracaggio siano progettate e condotte in modo da evitare la caduta del carico o del suo spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio.

#### *Avvertenze*

Gli obblighi di istruire il personale addetto trovano riscontro nel disposto dell'art. 4 del D.P.R. n. 547. L'imbracatura dei carichi deve essere eseguita esclusivamente dal personale appositamente addetto. Gli ordini di esecuzione delle manovre possono essere impartiti esclusivamente dagli incaricati di tale compito.

Quando all'imbracatura dei carichi sono adibiti più operai, il controllo delle operazioni ed i comandi di movimento devono essere affidati ad una sola persona specificatamente preparata e responsabilizzata.

Gli ordini di manovra devono essere dati secondo apposito codice.

L'imbracatore deve:

- usare solo le funi, le catene e le attrezzature speciali messe a sua disposizione ed eliminare i pezzi deteriorati;
- accertarsi del peso del carico da sollevare, rivolgendosi eventualmente al proprio capo;
- scegliere le funi e le catene in base al peso da sollevare tenendo conto dell'inclinazione dei tratti portanti. Oltre i 120° è opportuno far uso dei bilancieri;
- sistemare tra le funi o catene ed il pezzo da sollevare idonee sagome di protezione contro gli spigoli vivi;
- verificare l'equilibrio del carico imbracato, mettendo lentamente in tensione le funi;
- portare il carico ad altezza giusta per superare gli ostacoli che si presentano lungo il percorso;
- ordinare la discesa graduale del carico, facendolo poggiare su superfici piane e resistenti in modo che l'allentamento dell'imbracatura non avvenga troppo rapidamente con rischio di instabilità;
- assicurarsi che, durante le manovre a gru scarica, le funi e le catene sospese non urtino contro ostacoli o rimangano ad altezza d'uomo;
- riporre con ordine le funi e le catene nelle apposite rastrelliere.

La giurisprudenza ha chiarito che le norme concernenti la stabilità e l'imbracatura dei carichi ed il divieto di sospensione degli stessi sopra i lavoratori contengono precetti che si rivolgono non solo agli addetti a terra a tali operazioni, ma anche ai gruisti che hanno il dovere di seguire i movimenti della gru onde evitare pericoli.

#### *Segnalazioni gestuali*

Le segnalazioni gestuali devono essere portate a conoscenza del personale addetto agli apparecchi di sollevamento.

Tali segnalazioni devono essere portate a conoscenza dei gruisti, degli imbragatori e del personale incaricato del servizio di segnalazione ove ricorra il caso di visibilità ridotta dal posto di manovra della gru.

È opportuno che le segnalazioni vengano date da un unico lavoratore incaricato, secondo lo schema di seguito indicato:

Amarraggio (equilibratura e messa in tensione delle funi o catene di imbracaggio): direzione del pollice e movimento dell'avambraccio secondo i casi.

Sollevamento: ascensionale della mano nel senso della spirale.

Traslazione: movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto.

Messa in posizione: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa e salita minima: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa: direzione dell'indice e movimento del braccio verso terra.

Arresto: movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Arresto immediato: doppio rapido movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Per ulteriori informazioni vedasi paragrafo 9 “Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi”.

#### *Mezzi personali di protezione*

Gli imbricatori devono fare uso di idonei mezzi personali di protezione in relazione ai rischi specifici più frequenti nel loro lavoro.

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto devono essere provvisti di elmetto di protezione. È inoltre obbligatorio l'uso di guanti di protezione contro il pericolo di punture, tagli, abrasioni. Anche i piedi devono essere opportunamente protetti con scarpe resistenti con puntale rinforzato contro il pericolo di schiacciamento e suola antisdrucchiolevole.

Tutti i mezzi personali di protezione devono essere dati in dotazione al lavoratore dal datore di lavoro e devono essere mantenuti in buono stato di conservazione (art. 377, D.P.R. n. 547).

#### *Adempimenti amministrativi*

A far data dall'entrata in vigore del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459, le funi, le catene, gli accessori di sollevamento sono immessi sul mercato anche indipendentemente dalla macchina. L'utilizzatore di gru deve tenere presente nell'acquisizione di tali accessori le disposizioni comunitarie previste che sono espresse anche per attestare la qualità del prodotto al punto 4.3 dell'allegato 1 del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459.

Le funi metalliche e le catene destinate alle operazioni di sollevamento possono essere immesse sul mercato, se non facenti già parte integrante di una macchina marcata CE, solo se munite di marchio o targa o anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario nell'Unione europea e di una attestazione conforme a una norma armonizzata o, in assenza, con le seguenti indicazioni minime:

- nome del fabbricante o del mandatario
- indirizzo del fabbricante o del mandatario
- descrizione della catena o fune (dimensioni, costruzione, materiale, trattamenti metallurgici speciali)
- norma impiegata in caso di prova
- carico massimo di funzionamento (o valori in funzione delle applicazioni previste).

Quanto sopra modifica le disposizioni della Direttiva Europea n. 73/361 relativa alle attestazioni e contrassegni di funi, catene e ganci già recepita in Italia con D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:

- identificazione del fabbricante
- identificazione del materiale (es. classe internazionale)
- identificazione del carico massimo di utilizzazione
- marchio CE.

La Direttiva prescrive che per gli accessori che comprendono componenti come funi e cordami sui quali la marcatura è impossibile, le indicazioni devono essere riportate su targa o altri mezzi fissati solidamente all'accessorio.

Per la verifica e la manutenzione delle funi fare riferimento alle norme vigenti.

### 13. GESTIONE EMERGENZE

Il D.Lgs 626/94, sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. In particolare nel Titolo I capo 3° si formulano indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in caso di prevenzione degli incendi, evacuazione dei lavoratori e pronto soccorso, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.

Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere grossolanamente suddivise in:

26. eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi e esplosioni, rilasci tossici e/o radioattivi, etc.)

27. eventi legati a cause esterne (allagamenti, terremoti, condizioni meteorologiche estreme, etc.).

Obiettivi principali e prioritari, di un piano di emergenza aziendale, sono pertanto quello di:

1. ridurre i pericoli alle persone;
2. prestare soccorso alle persone colpite;
3. circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Considerato il tipo di attività svolta prevalentemente nel cantiere, così come previsto dal Decreto Ministeriale 10/03/98, in attuazione al disposto dell'art. 13, comma 1, del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626, bisognerà effettuare la valutazione del rischio di incendio in conformità ai criteri di cui all'Allegato I del D.M. 10/03/98 ed, in base al livello di rischio presente, si adotteranno apposite misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio per la gestione delle emergenze.

Sarà necessario effettuare la formazione ed informazione dei lavoratori delle imprese delegati allo scopo, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 10/03/98 con i contenuti minimi riportati nell'allegato IX del citato Decreto.

Lo schema organizzativo consisterà essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza ed in controlli preventivi.

In particolare dovranno essere effettuate le seguenti designazioni nominative:

4. chi diffonde l'ordine di evacuazione;

5. chi telefona ai numeri preposti per l'emergenza (115, 112, 113 o 118);

Tali designazioni saranno variabili, dipendenti dalla composizione della squadra tipo di lavoratori ed a discrezione del Responsabile del Sistema di Gestione Emergenze (RSGE).

In linea generale, a supporto dell'informazione e formazione obbligatoria (D. Lgs. 626/94) che le imprese dovranno attuare, si forniscono le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e controlli preventivi, salvo diverse disposizioni da segnalare chiaramente nel Piano Operativo di Sicurezza a cura dell'impresa:

Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato; una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri telefonici si trovano nella scheda "*Telefoni ed Indirizzi utili*" inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica siano e rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, all'adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, spegneranno le attrezzature in uso e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (segnalato nelle apposite planimetrie) avendo cura di avviarsi a passo veloce senza correre.

La particolarità delle aree di cantiere rende estremamente importanti le procedure di emergenza in quanto gli spazi sono limitati, presentano ostacoli particolari e la tipologia dei lavori rende difficile il possibile intervento e la facile evacuazione in caso di necessità.

Si ritiene quindi necessario che l'Impresa impartisca delle direttive che, in relazione all'evolversi dei lavori il Responsabile della Sicurezza in Cantiere dovrà sempre e costantemente garantire:

6. mantenere sgombre e facilmente apribili le vie d'accesso del cantiere;
7. predisporre vie di esodo orizzontali e verticali;
8. segnalare, con nota informativa ai lavoratori e con apposita segnaletica, le vie d'esodo in caso di necessità;
9. mantenere fruibili ed adatte, su ciascun piano, le vie di accesso ;
10. predisporre adeguati estintori controllandone costantemente l'efficienza;
11. segnalare la posizione degli estintori con apposita segnaletica;
12. attivare la formazione dei lavoratori ai sensi del D. Lgs. 626/94 sull'uso degli estintori e sulle normali procedure di emergenza e soccorso.

Il personale operante sul cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi specifici assegnati onde affrontare al meglio eventuali situazioni di emergenza.

## 14. COSTI DELLA SICUREZZA

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data dall'art. 12 comma 1 del D. Lgs. 528/99, il documento deve contenere “... l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.”

Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 528/99, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti, soprattutto in mancanza di disposizioni regolamentari più precise in merito che il Ministero competente deve ancora fornire.

Un'ulteriore accento è stato posto, oltre che dal sopraccitato articolo, anche dall'art.31 bis della L. 109/94 (Merloni ter e successive modifiche), sulla questione riguardante l'individuazione, la quantificazione e la non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori.

### 14.1 DETERMINAZIONE DEI COSTI

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato art. 12 del D. Lgs. 494/96, assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo, il numero e la tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori a norma di sicurezza, così come l'incidenza degli apprestamenti logistici (servizi igienico-assistenziali) da mettere a disposizione degli addetti ai lavori nonché delle procedure informative previste nel presente piano.

Nel presente paragrafo si fornisce pertanto l'incidenza di tutti gli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, così come prescritto nel presente piano, sia in relazione al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori addetti alle singole fasi lavorative, che in funzione delle opere provvisorie necessarie per l'esecuzione in sicurezza delle fasi lavorative stesse, nonché dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori.

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisorie necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive ed individuali.

Riepilogando occorre:

Individuare la quota parte degli **oneri diretti** della sicurezza, già presenti nella stima del computo metrico estimativo **(OD)**

Questi costi, essendo già considerati non si sommano a quelli dell'opera, ma vanno solamente estrapolati ed identificati come non soggetti a ribasso d'asta.

Individuare le eventuali specifiche opere di sicurezza, non prevedibili nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali viene effettuata una apposita stima.

Questi oneri, non essendo stati considerati nel computo metrico, si sommano al costo complessivo, venendo identificati come **oneri specifici (OS)**

**Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi omnicomprensivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa quant'anche non esplicitamente richiamata nel presente Piano.**

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

<b>OD - ONERI DIRETTI, GIÀ CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI</b>
---

Stima dei lavori	179.211,36
------------------	------------

Stima degli oneri diretti (OD)	
--------------------------------	--

01.A02.C00.005 - Rimozione di infissi di qualsiasi natura, in qualunque piano di fabbricato, comprese la discesa o la salita dei materiali, lo sgombero dei detriti, il trasporto degli stessi ad impianto di smaltimento autorizzato, compreso la rimozione e l'accatastamento dei vetri nel caso di serramenti, computando le superfici prima della demolizione-Con una superficie di almeno m <sup>2</sup> 0,50						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Rimozione di infissi di qualsiasi natura, in qualunque piano di fabbricato, comprese la discesa o la salita dei materiali, lo sgombero dei detriti, il trasporto degli stessi ad impianto di smaltimento autorizzato, compreso la rimozione e l'accatastamento dei vetri nel caso di serramenti, computando le superfici prima della demolizione-Con una superficie di almeno m <sup>2</sup> 0,50 . . .		1	34,54	34,54	
					2,20%	34,54
01.A15.B00.005 - Rimozione di vetri comprensiva della successiva pulitura delle battute-Per qualunque tipo di vetro						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Rimozione di vetri comprensiva della successiva pulitura delle battute-Per qualunque tipo di vetro . . .		1	24,14	24,14	
					2,20%	24,14
01.A02.A20.010 - Demolizione di tramezzi o tavolati interni o volte in mattoni pieni, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero, computando le superfici prima della demolizione-Con spessore da cm 10 a cm 15 e per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 e oltre, con trasporto in cantiere						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Demolizione di tramezzi o tavolati interni o volte in mattoni pieni, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero, computando le superfici prima della demolizione-Con spessore da cm 10 a cm 15 e per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 e oltre, con trasporto in cantiere . . .		1	13,91	13,91	
					2,20%	13,91
01.A19.E60.005 - Rimozione di apparecchiature igienico sanitarie in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o la discesa dei materiali, l'acceccamento o l'asportazione delle tubazioni di adduzione e scarico, l'eliminazione di eventuali supporti murari, lo sgombero dei detriti ed il trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato-Lavabi, lavelli, vasi all'inglese, bidet, orinatoio tipo sospesi, boiler ecc.						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Rimozione di apparecchiature igienico sanitarie in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o la discesa dei materiali, l'acceccamento o l'asportazione delle tubazioni di adduzione e scarico, l'eliminazione di eventuali supporti		1	2,99	2,99	

murari, lo sgombero dei detriti ed il trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato-Lavabi, lavelli, vasi all'inglese, bidet, orinatoi tipo sospesi, boyler ecc. . . .						2,20%	2,99
<b>01.A02.A40.005 - Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo non armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti; i volumi si intendono computati prima della demolizione-Con carico e trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Demolizione di caldane, sottofondi in calcestruzzo non armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti; i volumi si intendono computati prima della demolizione-Con carico e trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato . . .		1	13,50	13,50		
						2,20%	13,50
<b>01.A02.A25.025 - Demolizione di tramezzi o tavolati interni o volte in mattoni forati, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero, computando le superfici prima della demolizione-Dello spessore inferiore a cm 10 e per superfici di m<sup>2</sup> 0,50 e oltre, con carico e trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Demolizione di tramezzi o tavolati interni o volte in mattoni forati, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero, computando le superfici prima della demolizione-Dello spessore inferiore a cm 10 e per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 e oltre, con carico e trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato . . .		1	35,27	35,27		
						2,20%	35,27
<b>01.A02.B60.005 - Spicconatura di intonaco di calce, gesso e simili, in qualunque piano di fabbricato, compresala discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato-Per superfici di m<sup>2</sup> 0,50 ed oltre</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Spicconatura di intonaco di calce, gesso e simili, in qualunque piano di fabbricato, compresala discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato-Per superfici di m <sup>2</sup> 0,50 ed oltre . . .		1	101,91	101,91		
						2,20%	101,91
<b>01.A05.A80.055 - Muratura per qualsiasi opera sia in piano che in curva e di qualunque spessore purché superiore a cm 12-In mattoni semipieni, nuovi, legati con malta cementizia e per un volume totale di almeno m<sup>3</sup> 0,10</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Muratura per qualsiasi opera sia in piano che in curva e di qualunque spessore purché superiore a cm 12-In mattoni semipieni, nuovi, legati con malta cementizia e per un volume totale di almeno m <sup>3</sup> 0,10 . . .		1	79,83	79,83		
						2,20%	79,83
<b>01.A10.A10.015 - Rinzaffo eseguito con malta di calce dolce su pareti, solai, soffitti, travi, ecc, sia in piano che in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti e orizzontamenti, e della profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso-Per una superficie complessiva di almeno m<sup>2</sup> 1 e per uno spessore di cm 2,5</b>							

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Rinzaffo eseguito con malta di calce dolce su pareti, solai, soffitti, travi, ecc, sia in piano che in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti e orizzontamenti, e della profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso-Per una superficie complessiva di almeno m <sup>2</sup> 1 e per uno spessore di cm 2,5 . . .		1	436,99	436,99	
						2,20% 436,99
<b>01.A10.A90.005 - Intonaco su rinzaffo per il risanamento delle murature umide eseguito con malta di cemento nella proporzione di kg 350 di cemento, 1 m<sup>3</sup> di sabbia e con aggiunta di polvere porogena con effetto evaporante dell'umidità', su pareti sia in piano che in curva, compresa la profilatura degli spigoli-Per uno spessore di cm 0,2 circa</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Intonaco su rinzaffo per il risanamento delle murature umide eseguito con malta di cemento nella proporzione di kg 350 di cemento, 1 m <sup>3</sup> di sabbia e con aggiunta di polvere porogena con effetto evaporante dell'umidità', su pareti sia in piano che in curva, compresa la profilatura degli spigoli-Per uno spessore di cm 0,2 circa . . .		1	231,85	231,85	
						2,20% 231,85
<b>01.A09.A30.005 - Realizzazione di tetto a tegole curve compresa la grossa travatura ed ogni altra provvista, formato da correnti di abete (Picea abies, Abies alba) di sega aventi sezione di cm 6x8, inchiodati ai sottostanti puntoni alla distanza interassiale di cm 55-60, con sovrapposti listelli di pioppo (Populus spp) di sezione cm 5x7 e con interasse di cm 18 compresa la posa con malta di calce idraulica dei tegoloni sui colmi, sugli spigoli di displuvio e contro i muri la grossa travatura dovrà essere costituita da colmi e puntoni in travi riquadrati uso Trieste di lunghezza fino a m 7 e portata per un sovraccarico di neve e vento di kg 200 al m<sup>2</sup> oltre al peso del tetto- . . . . .</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Realizzazione di tetto a tegole curve compresa la grossa travatura ed ogni altra provvista, formato da correnti di abete (Picea abies, Abies alba) di sega aventi sezione di cm 6x8, inchiodati ai sottostanti puntoni alla distanza interassiale di cm 55-60, con sovrapposti listelli di pioppo (Populus spp) di sezione cm 5x7 e con interasse di cm 18 compresa la posa con malta di calce idraulica dei tegoloni sui colmi, sugli spigoli di displuvio e contro i muri la grossa travatura dovrà essere costituita da colmi e puntoni in travi riquadrati uso Trieste di lunghezza fino a m 7 e portata per un sovraccarico di neve e vento di kg 200 al m <sup>2</sup> oltre al peso del tetto- . . . . .		1	107,11	107,11	
						2,20% 107,11
<b>01.P11.F58.005 - Pavimento in gomma sintetica costituito da uno strato di copertura ad alta resistenza all'usura con effetto estetico spatolato e da un sottostrato Eco con elevato contenuto ecologico con materiali rapidamente rinnovabili dl 10%. Calandrati e vulcanizzati insieme per garantirne la perfetta monoliticità. Dotato di superficie liscia, antiscivolo e resistente all'usura. Trattamento superficiale polimerico protettivo per garantire maggiore facilità di pulizia e manutenzione. -spessore 3,00 mm in piastrelle 61x61 cm o rotoli da 10x1,90 m - colori standard vari</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Pavimento in gomma sintetica costituito da uno strato di copertura ad alta resistenza all'usura con effetto estetico spatolato e da un sottostrato Eco con elevato contenuto ecologico con materiali rapidamente rinnovabili dl 10%. Calandrati e		1	43,05	43,05	

vulcanizzati insieme per garantirne la perfetta monoliticità. Dotato di superficie liscia, antiscivolo e resistente all'usura. Trattamento superficiale polimerico protettivo per garantire maggiore facilità di pulizia e manutenzione. - spessore 3,00 mm in piastrelle 61x61 cm o rotoli da 10x1,90 m - colori standard vari . . .						2,20%	43,05
<b>01.A12.E10.005 - Posa in opera di pavimentazione in gomma di qualsiasi spessore-In teli flessibili incollati al sottofondo totalmente con adesivo</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Posa in opera di pavimentazione in gomma di qualsiasi spessore-In teli flessibili incollati al sottofondo totalmente con adesivo . . .		1	17,42	17,42	2,20%	17,42
<b>01.A06.C30.005 - Esecuzione di controsoffitti mediante fornitura e posa in opera di lastre in cartongesso, conformi alla norma UNI 11424/2011, appoggiate su una orditura in profilati metallici in lamiera di acciaio zincata di spessore 6 mm sospesa con pendinatura d'acciaio; conformità delle lastre alla norma UNI 520/2009, con reazione al fuoco in Euroclasse A2-s1,d0. Sono compresi viti, tasselli di fissaggio, stuccatura e rasatura dei giunti.-lastra in cartongesso dello spessore di 10 mm</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Esecuzione di controsoffitti mediante fornitura e posa in opera di lastre in cartongesso, conformi alla norma UNI 11424/2011, appoggiate su una orditura in profilati metallici in lamiera di acciaio zincata di spessore 6 mm sospesa con pendinatura d'acciaio; conformità delle lastre alla norma UNI 520/2009, con reazione al fuoco in Euroclasse A2-s1,d0. Sono compresi viti, tasselli di fissaggio, stuccatura e rasatura dei giunti.-lastra in cartongesso dello spessore di 10 mm . . .		1	126,42	126,42	2,20%	126,42
<b>AP-0001 - Fornitura e posa in opera di controparete tipo GYPROC CPI HABITO CLIMA Activ'Air 13+20, dello spessore totale di circa 35 mm, costituita dagli elementi sotto elencati:-LASTRE ACCOPPIATE_ _tipo GYPROC HABITO CLIMA Activ'Air? 13+20 da 32,5 mm di spessore nel numero di 1 lastra, poste nello strato più esterno. Sono costituite da una lastra di tipo speciale in gesso rivestito, con incrementata densità del nucleo, il cui gesso è inoltre additivato con fibre di vetro (tipo DI secondo UNI EN 520) e con assorbimento d'acqua ridotto (tipo H1 secondo UNI EN 520) ? tali caratteristiche conferiscono al prodotto un elevato grado di durezza superficiale e di resistenza meccanica e un'eccellente tenuta in presenza di elevati livelli di umidità ? accoppiata sulla faccia non a vista con un pannello in lana di vetro 4+, idrorepellente, prodotto in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato e con un esclusivo legante brevettato di origine naturale, che garantisce la massima qualità dell'aria. Faccia a vista con speciale carta dalla colorazione particolarmente bianca, che permette di agevolare le operazioni di finitura. Le lastre GYPROC HABITO CLIMA Activ'Air sono in Euroclasse A2?s1,d0. La tecnologia Activ'Air permette alla lastra di assorbire e neutralizzare fino al 70% della formaldeide presente nell'aria degli ambienti interni.-MODALITÀ APPLICATIVE: incollaggio tramite collante a base gesso GYPROC MAP25:-in corrispondenza di dove si andrà a disporre le plotte, preventiva stesura di strisce di collante reso più liquido, spalmato sulla superficie del pannello in lana di vetro in modo da impregnarlo in modo corretto;-a indurimento avviato, disposizione delle plotte di collante a base gesso GYPROC MAP25 e applicazione delle lastre accoppiate alla parete;-valutare un'eventuale successivo ulteriore vincolo meccanico con opportuno tassello in nylon, sulla base dell'esigenza dello specifico cantiere (ad esempio pareti molto alte, elevato</b>							

spessore del pannello in lana di vetro, ecc.).-STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO: accessori GYPROC per la stuccatura dei giunti e degli angoli in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Fornitura e posa in opera di controparete tipo GYPROC CP.I HABITO CLIMA Activ'Air 13+20, dello spessore totale di circa 35 mm, costituita dagli elementi sotto elencati:-LASTRE ACCOPPIATE_ tipo GYPROC HABITO CLIMA Activ'Air? 13+20 da 32,5 mm di spessore nel numero di 1 lastra, poste nello strato più esterno. Sono costituite da una lastra di tipo speciale in gesso rivestito, con incrementata densità del nucleo, il cui gesso è inoltre additivato con fibre di vetro (tipo DI secondo UNI EN 520) e con assorbimento d'acqua ridotto (tipo H1 secondo UNI EN 520) ? tali caratteristiche conferiscono al prodotto un elevato grado di durezza superficiale e di resistenza meccanica e un'eccellente tenuta in presenza di elevati livelli di umidità ? accoppiata sulla faccia non a vista con un pannello in lana di vetro 4+, idrorepellente, prodotto in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato e con un esclusivo legante brevettato di origine naturale, che garantisce la massima qualità dell'aria. Faccia a vista con speciale carta dalla colorazione particolarmente bianca, che permette di agevolare le operazioni di finitura. Le lastre GYPROC HABITO CLIMA Activ'Air sono in Euroclasse A2?s1.d0. La tecnologia Activ'Air permette alla lastra di assorbire e neutralizzare fino al 70% della formaldeide presente nell'aria degli ambienti interni.-MODALITÀ APPLICATIVE: incollaggio tramite collante a base gesso GYPROC MAP25:-in corrispondenza di dove si andrà a disporre le plotte, preventiva stesura di strisce di collante reso più liquido, spalmato sulla superficie del pannello in lana di vetro in modo da impregnarlo in modo corretto;- a indurimento avviato, disposizione delle plotte di collante a base gesso GYPROC MAP25 e applicazione delle lastre accoppiate alla parete;- valutare un'eventuale successivo ulteriore vincolo meccanico con opportuno tassello in nylon, sulla base dell'esigenza dello specifico cantiere (ad esempio pareti molto alte, elevato spessore del pannello in lana di vetro, ecc.).-STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO: accessori GYPROC per la stuccatura dei giunti e degli angoli in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura. . . .		1	57,89	57,89	
						2,20%
01.A20.E30.005 - Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o piu' tinte a piu' riprese su fondi gia' preparati-Su intonaci interni						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o piu' tinte a piu' riprese su fondi gia' preparati-Su intonaci interni . . .		1	94,22	94,22	
						2,20%
						94,22
01.P01.A10.005 - Operaio specializzato -Ore normali						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Operaio specializzato -Ore normali . . .		1	36,00	36,00	
						2,20%
						36,00
01.A15.A10.035 - Posa in opera di vetri di qualunque dimensione su telai metallici od in legno, misurati in opera sul minimo rettangolo circoscritto, incluso il compenso per lo sfrido del materiale-Vetri antisfondamento						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	

Posa in opera di vetri di qualunque dimensione su telai metallici od in legno, misurati in opera sul minimo rettangolo circoscritto, incluso il compenso per lo sfrido del materiale-Vetri antisfondamento . . .						1	88,58	88,58	2,20%	88,58
01.P20.G10.040 - Telaio per serramenti esterni in PVC (UNI EN 12608); sistema per portefinestre, con telaio in profilati pluricamera antiurto rinforzato internamente in acciaio e con spessore minino della parete esterna del profilo di mm 3, comprensivo di profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, ferramenta ad incasso, serratura, accessori e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = \leq 2,0$ e $\geq 1,6$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077- 2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.G40)-portafinestra a due ante anta-anta; di superficie oltre 3,5 m <sup>2</sup>										
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo					
	Telaio per serramenti esterni in PVC (UNI EN 12608); sistema per portefinestre, con telaio in profilati pluricamera antiurto rinforzato internamente in acciaio e con spessore minino della parete esterna del profilo di mm 3, comprensivo di profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, ferramenta ad incasso, serratura, accessori e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = \leq 2,0$ e $\geq 1,6$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077- 2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.G40)-portafinestra a due ante anta-anta; di superficie oltre 3,5 m <sup>2</sup> . . .		1	352,54	352,54	2,20%	352,54			
01.P20.B04.040 - Vetrate isolanti tipo vetrocamera con basso emissivo; formate da due lastre di vetro, normale o stratificata, con interposta intercapedine d'aria o gas; complete di profilati distanziatori, giunti elastici, sali disidratanti etc.; i vetri antisfondamento sono costituiti da due lastre con interposta pellicola di polivinilbutirrale. (Per vetri con altre caratteristiche vedere 01.P20.B06)-4+4/12/4 magnetronico (B.E. 1 lastra)+aria U= 1,6 W/m <sup>2</sup> K e RW= c.a 36dB										
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo					
	Vetrate isolanti tipo vetrocamera con basso emissivo; formate da due lastre di vetro, normale o stratificata, con interposta intercapedine d'aria o gas; complete di profilati distanziatori, giunti elastici, sali disidratanti etc.; i vetri antisfondamento sono costituiti da due lastre con interposta pellicola di polivinilbutirrale. (Per vetri con altre caratteristiche vedere 01.P20.B06)-4+4/12/4 magnetronico (B.E. 1 lastra)+aria U= 1,6 W/m <sup>2</sup> K e RW= c.a 36dB . . .		1	101,21	101,21	2,20%	101,21			
01.A18.B00.050 - Fornitura e Posa in opera di Serramenti metallici esterni, completi di telaio in profilati a taglio termico e vetro montato tipo camera bassoemissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE (UNI EN 14351-1),- di qualunque forma, tipo, dimensione e numero di battenti profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia. Con trasmittanza termica complessiva $U_w = \leq 2,0$ e $\geq 1,6$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-1)esclusa la fornitura al piano-In alluminio, fissi, aventi superficie inferiore a m <sup>2</sup> 2,0										
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo					
	Fornitura e Posa in opera di Serramenti metallici esterni, completi di telaio in profilati a taglio termico e vetro montato tipo camera bassoemissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE (UNI EN 14351-1),- di qualunque forma, tipo, dimensione e numero di battenti profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia. Con trasmittanza termica complessiva $U_w = \leq 2,0$ e $\geq 1,6$ W/m <sup>2</sup> K (UNI		1	51,61	51,61					

EN ISO 10077-1)esclusa la fornitura al piano-In alluminio, fissi, aventi superficie inferiore a m <sup>2</sup> 2,0 . . .						2,20%	51,61
01.P20.I00.015 - Telaio per serramenti esterni in alluminio realizzati con profilati in lega primaria di alluminio 6060 (UNI9006/1); sistema completo per portefinestre e finestre in profilati a taglio termico, comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = <2,6$ e $>2,0$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.I40)-finestra/portafinestra a battente; di superficie fino a 2,0 m <sup>2</sup>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Telaio per serramenti esterni in alluminio realizzati con profilati in lega primaria di alluminio 6060 (UNI9006/1); sistema completo per portefinestre e finestre in profilati a taglio termico, comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = <2,6$ e $>2,0$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.I40)-finestra/portafinestra a battente; di superficie fino a 2,0 m <sup>2</sup> . . .		1	26,34	26,34	2,20%	26,34
01.P20.I00.060 - Telaio per serramenti esterni in alluminio realizzati con profilati in lega primaria di alluminio 6060 (UNI9006/1); sistema completo per portefinestre e finestre in profilati a taglio termico, comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = <2,6$ e $>2,0$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.I40)-finestra/portafinetsra a due ante anta-anta/ribalta; di superficie oltre 3,5 m <sup>2</sup>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Telaio per serramenti esterni in alluminio realizzati con profilati in lega primaria di alluminio 6060 (UNI9006/1); sistema completo per portefinestre e finestre in profilati a taglio termico, comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta e maniglia in alluminio; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai $U_f = <2,6$ e $>2,0$ W/m <sup>2</sup> K (UNI EN ISO 10077-2). (Per telai con diversa trasmittanza termica $U_f$ , vedere 01.P20.I40)-finestra/portafinetsra a due ante anta-anta/ribalta; di superficie oltre 3,5 m <sup>2</sup> . . .		1	26,41	26,41	2,20%	26,41
01.P13.E00.015 - Tende alla veneziana a lamelle standard flessibili in lega di alluminio, di larghezza inferiore a 60mm, verniciatura a fuoco di qualunque colore, complete di nastri di cotone o di materiale plastico, di congegni per il sollevamento e per l'orientamento, di cassetto e di traversa inferiore metallici-Tipo oscurante - passo ridotto							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Tende alla veneziana a lamelle standard flessibili in lega di alluminio, di larghezza inferiore a 60mm, verniciatura a fuoco di qualunque colore, complete di nastri di cotone o di materiale plastico, di congegni per il sollevamento e per l'orientamento, di cassetto e di traversa inferiore metallici-Tipo oscurante - passo ridotto . . .		1	100,10	100,10	2,20%	100,10

01.A18.C70.005 - Posa in opera di tende alla veneziana-Con lamelle flessibili standard in lega di alluminio di larghezza inferiore a 60mm					
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo
	Posa in opera di tende alla veneziana-Con lamelle flessibili standard in lega di alluminio di larghezza inferiore a 60mm . . .		1	23,74	23,74
					2,20% 23,74
05.A01.B01.015 - Fornitura in opera di caldaia a basamento a condensazione, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento, con accensione elettronica, controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato con termoregolazione digitale e sonda climatica esterna, rendimento 4 stelle, classe NOx 5, con esclusione del solo raccordo fumario. Compresa la verifica circolazione idraulica, impostazione parametri di funzionamento, analisi della combustione, compilazione di libretto di centrale.-F.O. di caldaia a basamento a condensazione con potenza al focolare di 115 kW					
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo
	Fornitura in opera di caldaia a basamento a condensazione, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento, con accensione elettronica, controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato con termoregolazione digitale e sonda climatica esterna, rendimento 4 stelle, classe NOx 5, con esclusione del solo raccordo fumario. Compresa la verifica circolazione idraulica, impostazione parametri di funzionamento, analisi della combustione, compilazione di libretto di centrale.-F.O. di caldaia a basamento a condensazione con potenza al focolare di 115 kW . . .		1	206,35	206,35
					2,20% 206,35
05.P01.B01.015 - Caldaia a basamento a condensazione, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento, con accensione elettronica, controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato con termoregolazione digitale e sonda climatica esterna, rendimento 4 stelle, classe NOx 5, con esclusione del solo raccordo fumario.-caldaia a basamento a condensazione con potenza al focolare di 115 kW					
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo
	Caldaia a basamento a condensazione, di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento, con accensione elettronica, controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato con termoregolazione digitale e sonda climatica esterna, rendimento 4 stelle, classe NOx 5, con esclusione del solo raccordo fumario.-caldaia a basamento a condensazione con potenza al focolare di 115 kW . . .		1	189,79	189,79
					2,20% 189,79
03.P13.L01.005 - Pompa di calore aria-acqua monoblocco, elettrica, ad alta efficienza, COP nominale > 3,9 con aria esterna +7°C ed acqua in uscita +35°C, alimentazione monofase o trifase, con compressore rotativo scroll, da interno o esterno, temperature dell'acqua in uscita fino a 55°C, per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.-Potenza termica resa 10 kW					
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo
	Pompa di calore aria-acqua monoblocco, elettrica, ad alta efficienza, COP nominale > 3,9 con aria esterna +7°C ed acqua in uscita +35°C, alimentazione monofase o trifase, con compressore rotativo scroll, da interno o esterno,		1	218,40	218,40

temperature dell'acqua in uscita fino a 55°C, per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.-Potenza termica resa 10 kW . . .						2,20%	218,40
<b>AP-0002 - Fornitura e posa in opera di serbatoio di accumulo della capacità di circa 2500 lt, realizzato con uno scambiatore-accumulatore del volume utile interno di circa 2500 lt, con serpentino di scambio termico in acciaio inox, rivestimento isolante in lana di vetro e finitura esterna in lamierino di alluminio</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Fornitura e posa in opera di serbatoio di accumulo della capacità di circa 2500 lt, realizzato con uno scambiatore-accumulatore del volume utile interno di circa 2500 lt, con serpentino di scambio termico in acciaio inox, rivestimento isolante in lana di vetro e finitura esterna in lamierino di alluminio . . .		1	101,50	101,50		
						2,20%	101,50
<b>05.P59.D40.030 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 35</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 35 . . .		1	2,37	2,37		
						2,20%	2,37
<b>05.P59.D40.027 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 24</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 24 . . .		1	1,12	1,12		
						2,21%	1,12
<b>05.P59.D40.010 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 8</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 8 . . .		1	0,64	0,64		
						2,20%	0,64
<b>05.P59.D40.035 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 50</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 50 . . .		1	2,80	2,80		
						2,20%	2,80
<b>05.P59.D40.065 - Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 250</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Vaso espansione per circuito chiuso a membrana a carica di azoto-Da litri 250 . . .		1	7,32	7,32		
						2,20%	7,32
<b>05.P59.S30.015 - Valvola di sicurezza in bronzo, a squadra, a sedgio piano, scarico convogliato a molla-Diametro 1/2"</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Valvola di sicurezza in bronzo, a squadra, a sedgio piano, scarico convogliato a molla-Diametro 1/2" . . .		1	0,76	0,76		
						2,20%	0,76
<b>05.P59.R80.015 - Valvola di intercettazione combustibile,omologata inail (ex ispesl), completa di pozzetto e capillare, ad azione positiva-Diametro 1"</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Valvola di intercettazione combustibile,omologata inail (ex ispesl), completa di pozzetto e capillare, ad azione positiva-Diametro 1" . . .		1	5,31	5,31		
						2,20%	5,31

05.P57.E90.010 - Pozzetto termometrico ottone conforme specifica inail (e x ispesl)-1/2x100						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Pozzetto termometrico ottone conforme specifica inail (e x ispesl)-1/2x100 . . .		1	0,089	0,089	2,20% 0,089
05.P59.E20.005 - Flussostato						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Flussostato . . .		1	3,52	3,52	2,20% 3,52
05.P59.F20.010 - Pressostato a soffierto a riarmo manuale-Campo 1,5 - 10 kg/cmq.						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Pressostato a soffierto a riarmo manuale-Campo 1,5 - 10 kg/cmq. . . .		1	4,70	4,70	2,20% 4,70
05.P59.F70.005 - Termoidrometri conformi inail (ex ispesl) diam.80						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Termoidrometri conformi inail (ex ispesl) diam.80 . . .		1	4,02	4,02	2,20% 4,02
05.P59.H20.030 - Filtri a y in bronzo filettati pn 10-Diametro 1" 1/2						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Filtri a y in bronzo filettati pn 10-Diametro 1" 1/2 . . .		1	1,19	1,19	2,20% 1,19
05.P59.H20.020 - Filtri a y in bronzo filettati pn 10-Diametro 1"						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Filtri a y in bronzo filettati pn 10-Diametro 1" . .		1	0,224	0,224	2,20% 0,224
05.P59.Q00.020 - Valvola miscelatrice a 3 vie, attacchi filettati-Diametro 1" 1/4						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Valvola miscelatrice a 3 vie, attacchi filettati-Diametro 1" 1/4 . . .		1	5,75	5,75	2,20% 5,75
05.P61.F00.003 - Regolatore elettronico di temperatura multifunzione, commutabile per comportamento: - a 2 posizioni per comando bruciatori; - flottante per comando motori elettrotermici;- proporzionale-integrale per comando motori elettromeccanici o elettroidraulici. Curva di regolazione a lettura diretta. orologio al quarzo con quadranti giornaliero e settimanale intercambiabili. riserva di carica 48 ore. selettore di programma. Completo di scheda per la limitazione della temperatura mandata o di max e min. temperatura del ritorno.-Completo						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Regolatore elettronico di temperatura multifunzione, commutabile per comportamento: - a 2 posizioni per comando bruciatori; - flottante per comando motori elettrotermici;- proporzionale-integrale per comando motori elettromeccanici o elettroidraulici. Curva di regolazione a lettura diretta. orologio al quarzo con quadranti giornaliero e settimanale intercambiabili. riserva di carica 48 ore. selettore di programma. Completo di scheda per la limitazione della temperatura mandata o di max e min. temperatura del ritorno.-Completo . . .		1	44,11	44,11	2,20% 44,11
05.P61.F60.005 - Servomotore elettrico modulante con contatto ausiliario per valvole motorizzate a stelo-Sino a 2" e DN 50						

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Servomotore elettrico modulante con contatto ausiliario per valvole motorizzate a stelo-Sino a 2" e DN 50 ...		1	10,71	10,71	2,20% 10,71
<b>05.P61.F80.005 - Sonda esterna per regolatore elettronico</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Sonda esterna per regolatore elettronico ...		1	1,19	1,19	2,21% 1,19
<b>05.P61.F90.005 - Sonda di mandata o ritorno, a contatto, per regolatore elettronico-Normale</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Sonda di mandata o ritorno, a contatto, per regolatore elettronico-Normale ...		1	2,29	2,29	2,20% 2,29
<b>05.P61.G20.005 - Supporto di collegamento servomotore/ valvola miscelatrice</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Supporto di collegamento servomotore/ valvola miscelatrice ...		1	2,44	2,44	2,20% 2,44
<b>05.P61.A50.010 - Elettropompe monofasi monoblocco verticali flangiate rotore bagnato-Potenza sino 0,25 kW attacco DN 30/32</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Elettropompe monofasi monoblocco verticali flangiate rotore bagnato-Potenza sino 0,25 kW attacco DN 30/32 ...		1	13,45	13,45	2,20% 13,45
<b>05.P59.M40.015 - Rubinetto a sfera in acciaio a 2 vie a passaggio venturimetrico-Diametro 1"</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Rubinetto a sfera in acciaio a 2 vie a passaggio venturimetrico-Diametro 1" ...		1	27,08	27,08	2,20% 27,08
<b>05.P59.M40.020 - Rubinetto a sfera in acciaio a 2 vie a passaggio venturimetrico-Diametro 1" 1/4</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Rubinetto a sfera in acciaio a 2 vie a passaggio venturimetrico-Diametro 1" 1/4 ...		1	28,28	28,28	2,20% 28,28
<b>05.P59.M40.025 - Rubinetto a sfera in acciaio a 2 vie a passaggio venturimetrico-Diametro 1" 1/2</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Rubinetto a sfera in acciaio a 2 vie a passaggio venturimetrico-Diametro 1" 1/2 ...		1	20,76	20,76	2,20% 20,76
<b>05.P67.C20.005 - Raccorderia in ghisa malleabile per tubazioni nere-.....</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Raccorderia in ghisa malleabile per tubazioni nere-.....		1	155,21	155,21	2,20% 155,21
<b>05.P67.D10.010 - Tubi in ferro nero mannesmann, compreso le staffe di sostegno, giunzioni e saldatura autogena, opere murarie, verniciatura, ripristini:- Per diam. sino a 2"</b>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Tubi in ferro nero mannesmann, compreso le staffe di sostegno, giunzioni e saldatura autogena, opere murarie, verniciatura, ripristini:- Per diam. sino a 2" ...		1	62,77	62,77	2,20% 62,77

05.P67.F10.010 - Valvole di taratura (per ottenimento portata costante indipendentemente dal grado di apertura, delle valvole di zona a 3 vie) con regolazione micrometrica a manopola - di bronzo - attacchi e perno e bocchettone:-Diam. 1" - 3/4"						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Valvole di taratura (per ottenimento portata costante indipendentemente dal grado di apertura, delle valvole di zona a 3 vie) con regolazione micrometrica a manopola - di bronzo - attacchi e perno e bocchettone:-Diam. 1" - 3/4" ...		1	5,02	5,02	
						2,20% 5,02
01.P25.A90.005 - Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare esterno a telai prefabbricati comprensivo di ognionere (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale)						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare esterno a telai prefabbricati comprensivo di ognionere (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale) . . .		1	2,10	2,10	
						2,20% 2,10
01.P25.A91.005 - Nolo di piano di lavoro, per ponteggi di cui alle voci 01.P25.A60 e 01.P25.A75, eseguito con tavolati dello spessore di 5 cm e/o elementi metallici, comprensivo di eventuale sottopiano, mancorrenti, fermapiedi, botole e scale di collegamento, piani di sbarco, piccole orditure di sostegno per avvicinamento alle opere e di ogni altro dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, pulizia e manutenzione; (la misura viene effettuata in proiezione orizzontale per ogni piano).-Per ogni mese						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Nolo di piano di lavoro, per ponteggi di cui alle voci 01.P25.A60 e 01.P25.A75, eseguito con tavolati dello spessore di 5 cm e/o elementi metallici, comprensivo di eventuale sottopiano, mancorrenti, fermapiedi, botole e scale di collegamento, piani di sbarco, piccole orditure di sostegno per avvicinamento alle opere e di ogni altro dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, pulizia e manutenzione; (la misura viene effettuata in proiezione orizzontale per ogni piano).-Per ogni mese . . .		1	0,97	0,97	
						2,20% 0,97
01.A02.E00.005 - Smontaggio di tetto in lastre di fibro - cemento - amianto di qualunque tipo con la rimozione del manto di copertura previo trattamento con idoneo primer per incapsulamento delle fibre, compresa la discesa a terra e l'accatastamento dei materiali, computando le superfici prima della demolizione con la maggiorazione del 5% a compenso delle sovrapposizioni delle lastre, compreso il trasporto, il conferimento dei materiali ad impianto di smaltimento autorizzato e ogni onere relativo alle varie autorizzazioni ed analisi presso gli enti e istituti competenti, il tutto secondo le prescrizioni vigenti-Esclusi i ponteggi e l'eventuale rete antinfortunistica						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Smontaggio di tetto in lastre di fibro - cemento - amianto di qualunque tipo con la rimozione del manto di copertura previo trattamento con idoneo primer per incapsulamento delle fibre, compresa la discesa a terra e l'accatastamento dei materiali, computando le superfici prima della demolizione con la maggiorazione del 5% a compenso delle sovrapposizioni delle lastre, compreso il trasporto, il conferimento dei materiali ad impianto di smaltimento autorizzato e ogni onere		1	9,47	9,47	

relativo alle varie autorizzazioni ed analisi presso gli enti e istituti competenti, il tutto secondo le prescrizioni vigenti-Esclusi i ponteggi e l'eventuale rete antinfortunistica . . .						2,20%	9,47
<b>01.A02.E05.005 - Conferimento ad impianto di smaltimento autorizzato di lastre di fibro - cemento - amianto, provenienti da manti di copertura, già rimosse, confezionate e accatastate in cantiere, secondo le previsioni di legge, computando le superfici reali in base alle dimensioni ed al numero delle lastre-Compreso il trasporto secondo quanto prescritto dalle norme vigenti in materia</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Conferimento ad impianto di smaltimento autorizzato di lastre di fibro - cemento - amianto, provenienti da manti di copertura, già rimosse, confezionate e accatastate in cantiere, secondo le previsioni di legge, computando le superfici reali in base alle dimensioni ed al numero delle lastre-Compreso il trasporto secondo quanto prescritto dalle norme vigenti in materia . . .		1	1,89	1,89	2,20%	1,89
<b>AP-0003 - Quadro elettrico di consegna</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Quadro elettrico di consegna . . .		1	9,19	9,19	2,20%	9,19
<b>AP-0004 - Quadro elettrico scuola</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Quadro elettrico scuola . . .		1	51,65	51,65	2,20%	51,65
<b>06.A24.T01.730 - P.O. Posa in opera di corpi illuminanti da interno, sporgenti ed incassati, di tipo civile o industriale.-P.O. di corpo illuminante civile/ind. 2x58 W</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	P.O. Posa in opera di corpi illuminanti da interno, sporgenti ed incassati, di tipo civile o industriale.-P.O. di corpo illuminante civile/ind. 2x58 W . . .		1	27,01	27,01	2,20%	27,01
<b>06.A25.A02.020 - F.O. Fornitura in opera di plafoniere per illuminazione di emergenza i di tipo fisso con: corpo in materiale plastico, schermo in materiale acrilico, accumulatori ermetici Ni-Cd ricaricabili incorporati.-F.O. di plaf. emerg. fissa 2x 6 W fluor. auton. 2 h</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	F.O. Fornitura in opera di plafoniere per illuminazione di emergenza i di tipo fisso con: corpo in materiale plastico, schermo in materiale acrilico, accumulatori ermetici Ni-Cd ricaricabili incorporati.-F.O. di plaf. emerg. fissa 2x 6 W fluor. auton. 2 h . . .		1	42,06	42,06	2,20%	42,06
<b>06.A10.A02.015 - F.O. Fornitura in opera, a vista, di tubazione in PVC rigido,serie pesante, autoesingente, resistente alla propagazione della fiamma, resistenza alla compressione =&gt;1250N, resistenza all'urto =&gt;2J, curvabili a freddo fino a D. 25 mm. Normativa di riferimento: EN 50086 (CEI 23-39, CEI 23-54), IEC EN 61386, con grado di protezione minimo IP 65, completa di curve, manicotti, raccordi tubo-tubo, rigidi o con guaine flessibili, supporti ed ogni altro accessorio per la posa in opera. Con la sola esclusione delle scatole portafrutti e cassette di derivazione.-F.O. di tubo PVC rigido IP 65 D. 25 mm</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	F.O. Fornitura in opera, a vista, di tubazione in PVC rigido,serie pesante, autoesingente, resistente alla propagazione della fiamma, resistenza alla compressione =>1250N, resistenza all'urto =>2J, curvabili a freddo fino a		1	24,12	24,12		

D. 25 mm. Normativa di riferimento: EN 50086 (CEI 23-39, CEI 23-54), IEC EN 61386, con grado di protezione minimo IP 65, completa di curve, manicotti, raccordi tubo-tubo, rigidi o con guaine flessibili, supporti ed ogni altro accessorio per la posa in opera. Con la sola esclusione delle scatole portafrutti e cassette di derivazione.-F.O. di tubo PVC rigido IP 65 D. 25 mm . . .						2,20%	24,12
<b>06.A12.B01.020 - F.O. Fornitura in opera di scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado di protezione minimo IP 55, compreso l'esecuzione dei fori, dei raccordi per le tubazioni ed ogni ulteriore accessorio per la posa in opera.-F.O. di cassetta da parete 150x110x70</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	F.O. Fornitura in opera di scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado di protezione minimo IP 55, compreso l'esecuzione dei fori, dei raccordi per le tubazioni ed ogni ulteriore accessorio per la posa in opera.-F.O. di cassetta da parete 150x110x70 . . .		1	10,52	10,52		
						2,20%	10,52
<b>06.A13.A02.010 - F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di prese elettriche componibili, compresi i collegamenti elettrici.-F.O. di presa italiano 2P+T 10/16A</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di prese elettriche componibili, compresi i collegamenti elettrici.-F.O. di presa italiano 2P+T 10/16A . . .		1	3,07	3,07		
						2,20%	3,07
<b>06.A13.A01.015 - F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di apparecchi modulari di comando componibili, compresi i collegamenti elettrici.-F.O. di interruttore 2P 16A</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di apparecchi modulari di comando componibili, compresi i collegamenti elettrici.-F.O. di interruttore 2P 16A . . .		1	3,07	3,07		
						2,20%	3,07
<b>06.A13.A04.035 - F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di connettori modulari per i segnali TV, telefono, dati, ecc., compresi i collegamenti elettrici.-F.O. di presa dati RJ45 cat 6 UTP</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	F.O. Fornitura in opera, entro contenitori predisposti, di connettori modulari per i segnali TV, telefono, dati, ecc., compresi i collegamenti elettrici.-F.O. di presa dati RJ45 cat 6 UTP . . .		1	4,16	4,16		
						2,20%	4,16
<b>06.P24.C08.060 - Plafoniere per lampade fluorescenti tubolari; corpo in lamiera d'acciaio verniciata; schermo ad alveoli parabolici in alluminio anodizzato e satinato; aperture sulla parte superiore per la componente indiretta della luce.-plaf. 2x58 W doppia emissione ott. lumin. ridot.</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Plafoniere per lampade fluorescenti tubolari; corpo in lamiera d'acciaio verniciata; schermo ad alveoli parabolici in alluminio anodizzato e satinato; aperture sulla parte superiore per la componente indiretta della luce.-plaf. 2x58 W doppia emissione ott. lumin. ridot. . . .		1	246,47	246,47		
						2,20%	246,47
<b>06.P13.A04.035 - Connettori modulari per i segnali TV, telefono, dati, ecc.-presa dati RJ45 cat 6 UTP</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		

Connettori modulari per i segnali TV, telefono, dati, ecc.-presa dati RJ45 cat 6 UTP . . .						1	2,84	2,84	2,20%	2,84
<b>06.P13.A01.015 - Apparecchi modulari di comando componibili, compresi i collegamenti elettrici.-interruttore 2P 16A</b>										
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo					
Apparecchi modulari di comando componibili, compresi i collegamenti elettrici.-interruttore 2P 16A . . .						1	1,85	1,85	2,20%	1,85
<b>06.P25.A02.020 - Plafoniere per illuminazione di emergenza di tipo fisso con: corpo in materiale plastico, schermo in materiale acrilico, accumulatori ermetici Ni-Cd ricaricabili incorporati-plaf. emerg. fissa 2x 6 W fluor. auton. 2 h</b>										
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo					
Plafoniere per illuminazione di emergenza di tipo fisso con: corpo in materiale plastico, schermo in materiale acrilico, accumulatori ermetici Ni-Cd ricaricabili incorporati-plaf. emerg. fissa 2x 6 W fluor. auton. 2 h . . .						1	29,77	29,77	2,20%	29,77
<b>06.P12.B01.020 - Scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado di protezione minimo IP 55.-cassetta da parete 150x110x70</b>										
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo					
Scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado di protezione minimo IP 55.-cassetta da parete 150x110x70 . . .						1	3,15	3,15	2,20%	3,15
<b>01.P22.A10.030 - Lavabo in vetro - china con troppo - pieno, con o senza spallierina, con eventuali fori per rubinetteria, di qualsiasi forma-cm 70x56x22</b>										
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo					
Lavabo in vetro - china con troppo - pieno, con o senza spallierina, con eventuali fori per rubinetteria, di qualsiasi forma-cm 70x56x22 . . .						1	2,87	2,87	2,20%	2,87
<b>01.P22.A13.005 - Semicolonna per lavabo in vitreo-china-cm 36x32</b>										
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo					
Semicolonna per lavabo in vitreo-china-cm 36x32 . . .						1	3,14	3,14	2,20%	3,14
<b>01.P22.B75.005 - Batteria a miscela in ottone cromato per lavabo a tre fori, con due rubinetti e bocca di erogazione normale al centro, senza scarico automatico-Da 1/2" senza aeratore, tipo corrente</b>										
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo					
Batteria a miscela in ottone cromato per lavabo a tre fori, con due rubinetti e bocca di erogazione normale al centro, senza scarico automatico-Da 1/2" senza aeratore, tipo corrente . . .						1	2,23	2,23	2,20%	2,23
<b>01.A19.H45.005 - Formazione di servizio igienico per disabili eseguito secondo la normativa vigente, eseguito secondo gli schemi di progetto. il prezzo è comprensivo delle seguenti lavorazioni e forniture: specchio, porta sapone, porta carta; mancorrenti in tubi di nylon diametro mm 40 e spessore mm 5, con anima interna in tubo di acciaio zincato (sia internamente che esternamente) diametro mm 30 e spessore mm 2, compreso supporti, piastre e tasselli di fissaggio a muro; impianto di adduzione e scarico come descritto all'art. 01.A19.H05; vaso a sedile serie speciale, completo di coperchio e vaschetta di cacciata; lavabo speciale per disabili; miscelatori con comandi differenziati a ginocchio, a pedale, a leva; doccia a telefono con asta e comando a leva; boiler elettrico istantaneo da l 10; posa tubazioni ed apparecchiature; opere murarie per il fissaggio e assistenza alla posa di apparecchiature idrico sanitarie, pulizia, sgombero, carico e trasporto alle discariche della risulta. escluso impianto elettrico. prezzo comprensivo di tutte le</b>										

<p>lavorazioni occorrenti, le provviste ed i mezzi d'opera per dare il servizio perfettamente funzionante in ogni opera e fornitura impiantistica. prove idrauliche ed elettriche prima del ripristino della muratura. Sgombero e trasporto del materiale di risulta ad impianto di smaltimento autorizzato.</p>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	<p>Formazione di servizio igienico per disabili eseguito secondo la normativa vigente, eseguito secondo gli schemi di progetto. il prezzo è comprensivo delle seguenti lavorazioni e forniture: specchio, porta sapone, porta carta; mancorrenti in tubi di nylon diametro mm 40 e spessore mm 5, con anima interna in tubo di acciaio zincato (sia internamente che esternamente) diametro mm 30 e spessore mm 2, compreso supporti, piastre e tasselli di fissaggio a muro; impianto di adduzione e scarico come descritto all'art. 01.A19.H05; vaso a sedile serie speciale, completo di coperchio e vaschetta di cacciata; lavabo speciale per disabili; miscelatori con comandi differenziati a ginocchio, a pedale, a leva; doccetta a telefono con asta e comando a leva; boiler elettrico istantaneo da l 10; posa tubazioni ed apparecchiature; opere murarie per il fissaggio e assistenza alla posa di apparecchiature idrico sanitarie, pulizia, sgombero, carico e trasporto alle discariche della risulta. escluso impianto elettrico. prezzo comprensivo di tutte le lavorazioni occorrenti, le provviste ed i mezzi d'opera per dare il servizio perfettamente funzionante in ogni opera e fornitura impiantistica. prove idrauliche ed elettriche prima del ripristino della muratura. Sgombero e trasporto del materiale di risulta ad impianto di smaltimento autorizzato. . . .</p>		1	81,06	81,06	
						2,20%
<p>01.A19.H25.005 - Formazione di rete di scarico per apparecchi igienico sanitari tipo lavelli, lavandini, lavabo, pilozzi, lavatoi, bidet e similari, comprensivo di tutte le forniture e i mezzi d'opera occorrenti sia relativamente alle opere da idraulico che quelle edili. la tubazione dovrà essere realizzata con impiego di manufatti tipo Geberit - PE diametri mm 40/46 - 50/56, incluse le occorrenti saldature ed i collari di fissaggio alla struttura di ancoraggio ed ogni prestazione d'opera occorrente per dare l'impianto perfettamente funzionante e pronto all'allacciamento all'apparecchio sanitario di riferimento. il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le tracce a muro e relativi ripristini murari o il fissaggio delle tubazioni a pavimento, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti. Distanza massima tra il collegamento dell'apparecchio igienico sanitario e la colonna o rete principale di scarico non superiore a m 5. Per allacciamenti aventi distanza superiore si procederà a parte al compenso del tratto eccedente tale lunghezza. Prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto del materiale di risulta ad impianto di smaltimento autorizzato</p>						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	<p>Formazione di rete di scarico per apparecchi igienico sanitari tipo lavelli, lavandini, lavabo, pilozzi, lavatoi, bidet e similari, comprensivo di tutte le forniture e i mezzi d'opera occorrenti sia relativamente alle opere da idraulico che quelle edili. la tubazione dovrà essere realizzata con impiego di manufatti tipo Geberit - PE diametri mm 40/46 - 50/56, incluse le occorrenti saldature ed i collari di fissaggio alla struttura di ancoraggio ed ogni prestazione d'opera occorrente per dare l'impianto perfettamente funzionante e pronto all'allacciamento all'apparecchio sanitario di riferimento. il prezzo</p>		1	12,32	12,32	

comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le tracce a muro e relativi ripristini murari o il fissaggio delle tubazioni a pavimento, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti. Distanza massima tra il collegamento dell'apparecchio igienico sanitario e la colonna o rete principale di scarico non superiore a m 5. Per allacciamenti aventi distanza superiore si procederà a parte al compenso del tratto eccedente tale lunghezza. Prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto del materiale di risulta ad impianto di smaltimento autorizzato . . .						2,20%	12,32
<b>01.A19.G10.040 - Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico-P.O. Lavabo completo di accessori, compresa la posa di batteria a miscela formato da due rubinetti, bocca di erogazione al centro, curvette di raccordo, piletta di scarico, sifone di scarico, curva tecnica di raccordo al muro e mensole</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico-P.O. Lavabo completo di accessori, compresa la posa di batteria a miscela formato da due rubinetti, bocca di erogazione al centro, curvette di raccordo, piletta di scarico, sifone di scarico, curva tecnica di raccordo al muro e mensole . . .		1	4,99	4,99		
						2,20%	4,99
<b>01.P22.A60.020 - Vaso a sedile in vitreous-china a cacciata o ad aspirazione, con scarico a pavimento o a parete-cm 41x34x32 - per scuole materne</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Vaso a sedile in vitreous-china a cacciata o ad aspirazione, con scarico a pavimento o a parete-cm 41x34x32 - per scuole materne . . .		1	2,94	2,94		
						2,20%	2,94
<b>01.P22.B22.010 - Accessori per installazione apparecchi sospesi-Kit fissaggio a parete per semicolonna</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Accessori per installazione apparecchi sospesi-Kit fissaggio a parete per semicolonna . . .		1	0,58	0,58		
						2,20%	0,58
<b>01.P22.B22.005 - Accessori per installazione apparecchi sospesi-Kit fissaggio a parete per vaso o bidet</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Accessori per installazione apparecchi sospesi-Kit fissaggio a parete per vaso o bidet . . .		1	1,29	1,29		
						2,21%	1,29
<b>01.P22.E60.015 - Riscaldatore d'acqua elettrico con raccordi dialimentazione e scarico,termostato,termometro adorologio, lampada spia ed accessori, garanzia 10anni-Da litri 80-1000W - 220V- ad accumulo</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Riscaldatore d'acqua elettrico con raccordi dialimentazione e scarico,termostato,termometro adorologio, lampada spia ed accessori, garanzia 10anni-Da litri 80-1000W - 220V- ad accumulo . . .		1	2,16	2,16		
						2,20%	2,16
<b>01.A19.G10.190 - Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico-P.O.Vaschetta di cacciata a cassetta o a zaino, di qualunque capacita', completa di accessori, alimentazione e scarico</b>							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		

Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico-P.O.Vaschetta di cacciata a cassetta o a zaino, di qualunque capacita', completa di accessori, alimentazione e scarico . . .	1	3,48	3,48	
				2,20%
				3,48
<b>TOTALE</b>				

### OS – ONERI SPECIFICI, NON CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

<b>RIEPILOGO GENERALE</b>	
<b>Importo complessivo delle opere, come da computo metrico estimativo</b>	179.211,36
Oneri Diretti della sicurezza	0,00 %
Oneri Specifici di sicurezza, non contemplati nella stima lavori	0,00 %
Totale oneri della sicurezza (OD+OS)	0,00 %
<b>INDICAZIONI PER LA GARA D'APPALTO</b>	
Importo complessivo dell'opera (compreso oneri specifici di sicurezza)	179.211,36
Totale oneri della sicurezza (OD+OS), non sottoposti a ribasso d'asta	
<b>Importo dell'opera detratto degli oneri diretti, soggetto a ribasso d'asta</b>	<b>179.211,36</b>

## 15. RUMORE AI SENSI DELL'ART.16 DEL D.L.528/99

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro può essere svolta nelle due seguenti modalità:

1. se si presume, da dati fondati, che il valore del rumore presente sia inferiore a **80 dB(A)**, è sufficiente realizzare una lettera (da conservare sul posto di lavoro) ove si dichiara che nell'insediamento non viene superato tale limite;
2. se si presume che il valore di **80 dB(A)** venga superato, è necessario sia effettuata, da parte del datore di lavoro, una valutazione con uno strumento idoneo allo scopo.

Come in precedenza accennato infatti, l'art. 16 del D. Lgs. 528/99 cita testualmente che: *“L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore può essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.....Nel caso di lavoratori adibiti a lavorazioni e compiti che comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra può essere fatto riferimento, ai fini dell'applicazione della vigente normativa, al valore dell'esposizione settimanale relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere, calcolata in conformità a quanto previsto dall'art.39 del decreto legislativo 15 Agosto 1991, n. 277.”*

Pertanto, ferme restando le disposizioni di legge per il datore di lavoro dell'impresa appaltante che dovrà comunque produrre una valutazione fonometrica, seguono delle tabelle presuntive con le attività, i relativi livelli di immissione e la durata ipotizzabile di esposizione di ciascun lavoratore con riferimento a studi statistici e tendenti ad indicare le mansioni maggiormente soggette alle esposizioni acustiche (uguali o superiori a 80dB(A)), in modo tale da fornire indicazioni per la mappatura del rumore, lasciando comunque all'impresa appaltante l'onere di tale valutazione a seconda delle macchine ed attrezzature in suo possesso.

<b>Qualifica funzionale: Ristrutturazioni Opere Edili - Impiantista Termico</b>		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Preparazione e posa tubazioni	65	80
Posa corpi radianti	30	83
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		<b>80,96</b>

Per evidenziare in modo semplice le azioni da intraprendere a seguito della valutazione dei rischi si riporta una tabella riepilogativa che, suddivisa per "categorie" di rilevazione, dà l'indicazione generica delle azioni da intraprendere.

<b>Livello di esposizione quotidiana</b>	<b>Categoria</b>
Lep,d < 80 dB (A)	<b>NESSUNA</b>
Lep,d 80 - 85 dB (A)	<b>1° FASCIA</b>
Lep,d 85,1 - 90 dB (A)	<b>2° FASCIA</b>
Lep,d > 90 dB (A)	<b>3° FASCIA</b>

<b>Qualifica funzionale</b>	<b>Livello di esposizione (Leq,d)</b>	<b>Categoria</b>
-----------------------------	---------------------------------------	------------------

Ristrutturazioni Opere Edili - Impiantista Termico	80,96	<b>1° FASCIA</b>
--	-------	------------------

### **I Fascia (Lep,d 80 - 85 dB (A))**

#### **INFORMAZIONE E FORMAZIONE**

1. Informazione sui rischi derivanti all'udito, misure adottate, mezzi di protezione e loro funzione
2. Informazione sul significato del controllo sanitario

#### **CONTROLLO SANITARIO**

3. Il lavoratore può far richiesta di visita medica e il medico conferma o meno l'opportunità;
4. Il datore di lavoro concorde col medico, adotta misure per favorire il recupero audiologico del lavoratore;
5. Il lavoratore entro 30 gg. può inoltrare ricorso;

### **II Fascia (Lep,d 85.1 - 90 dB (A))**

#### **INFORMAZIONE E FORMAZIONE**

6. Informazione sui rischi derivanti all'udito, misure adottate, mezzi di protezione e loro funzione;
7. Informazione sul significato del controllo sanitario;
8. Formazione sull'uso corretto dei mezzi individuali di protezione;
9. Formazione sull'uso corretto delle macchine;

#### **CONTROLLO SANITARIO**

10. I lavoratori sono sottoposti a controllo sanitario (visita medica preventiva e periodica);
11. Il datore di lavoro concorde col medico, adotta misure per favorire il recupero audiologico del lavoratore;
12. Il lavoratore entro 30 gg. può inoltrare ricorso;

#### **MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE, PROCEDURALI**

1. Il datore di lavoro riduce al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative, procedurali;

#### **USO DEI MEZZI INDIVIDUALI DI PROTEZIONE DELL'UDITO**

1. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito;
2. I lavoratori sono consultati sui modelli di protezione;

#### **NUOVE APPARECCHIATURE E IMPIANTI**

1. Se una macchina produce un rumore > 85 dBA deve essere munita di adeguata informazione sul rumore;
2. Il datore di lavoro privilegia all'atto dell'acquisto macchine meno rumorose;

### **III Fascia (Lep,d > 90 dB (A))**

#### **INFORMAZIONE E FORMAZIONE**

3. Informazione sui rischi derivanti all'udito, misure adottate, mezzi di protezione e loro funzione;
4. Informazione sul significato del controllo sanitario;
5. Formazione sull'uso corretto dei mezzi individuali di protezione;
6. Formazione sull'uso corretto delle macchine;

#### **CONTROLLO SANITARIO**

7. I lavoratori sono sottoposti a controllo sanitario (visita medica preventiva e periodica);

8. Il datore di lavoro concorde col medico, adotta misure per favorire il recupero audiologico del lavoratore;
9. Il lavoratore entro 30 gg. può inoltrare ricorso;

#### **MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE, PROCEDURALI**

10. Il datore di lavoro riduce al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative, procedurali;
  1. Viene esposta segnaletica appropriata;
  2. I luoghi sono perimetrati e con limitazioni di accesso;

#### **USO DEI MEZZI INDIVIDUALI DI PROTEZIONE DELL'UDITO**

3. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito;
4. I lavoratori devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito;

#### **NUOVE APPARECCHIATURE E IMPIANTI**

5. Se una macchina produce un rumore > 85 dBA deve essere munita di adeguata informazione sul rumore;
6. Il datore di lavoro privilegia all'atto dell'acquisto macchine meno rumorose;

#### **SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE**

1. Il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza entro 30 gg. le misure applicate informando i lavoratori

#### **REGISTRAZIONE ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI**

1. I lavoratori sono iscritti su apposito registro;
2. Il datore di lavoro consegna copia a :
  - ISPES e USL (freq. Triennale)
  - ISS (a richiesta)
3. Richiede all'ISPES ed all'USL, le annotazioni individuali in caso di assunzione di un nuovo lavoratore;

Alessandria,

Il Tecnico Incaricato



ing. Giuseppe Mario Trivero