

REGIONE SICILIANA

COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA

Provincia di Catania

PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELL'ASILO NIDO COMUNALE PER L'IMPLEMENTAZIONE DEI SERVIZI ESISTENTI IN TERMINI DI INCREMENTO DELL'UTENZA

Prezzario Decreto 27/02/2013 – GURS N°13 del 15/03/2013

ELENCO ALLEGATI:

1. RELAZIONE GENERALE
2. COROGRAFIA
3. PLANIMETRIA GENERALE, PIANTE E PROSPETTI
4. IMPIANTO ELETTRICO
 - 4.1. RELAZIONE SPECIALISTICA
 - 4.2. ELABORATI GRAFICI:
 - 4.2.1 PLANIMETRIA APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE PIANO SEMINTERRATO E PIANO RIALZATO
 - 4.2.2 PLANIMETRIA PRESE DI POTENZA PIANO SEMINTERRATO E PIANO RIALZATO
 - 4.2.3 PLANIMETRIA ARRIVO LINEA E IMPIANTO DI TERRA
 - 4.2.4 PLANIMETRIA APPARECCHI DI EMERGENZA E AUSILIARI
 - 4.2.5 SCHEMA PREDISPOSIZIONE UNITA' INTERNE ED UNITA' ESTERNE
 - 4.2.6 PLANIMETRIA DI ILLUMINAZIONE ESTERNA
 - 4.2.7 QUADRI ELETTRICI
5. IMPIANTO ANTINCENDIO
 - 5.1 RELAZIONE SPECIALISTICA
 - 5.2 ELABORATI GRAFICI:
 - 5.2.1 PIANTE PIANO RIALZATO
 - 5.2.2 PIANTE PIANO SEMINTERRATO
 - 5.2.3 PROSPETTI
6. ESECUTIVI STRUTTURALI
 - 6.1 CALCOLI STATICI TAGLIO SOLAIO PIATTAFORMA ELEVATRICE E SCALA METALLICA ESTERNA
 - 6.2 ELABORATI GRAFICI
 - 6.2.1 PARTICOLARE TAGLIO SOLAIO PIATTAFORMA ELEVATRICE
 - 6.2.2 ESECUTIVI STRUTTURALI PIATTAFORMA ELEVATRICE
 - 6.2.3 PIANTE E SEZIONE SCALA METALLICA ESTERNA
 - 6.2.4 PARTICOLARI COSTRUTTIVI SCALA METALLICA ESTERNA
7. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
8. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
9. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEFINITIVO E QUADRO ECONOMICO
10. CRONOPROGRAMMA
11. ELENCO PREZZI UNITARI
12. ANALISI PREZZI UNITARI
13. QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANO D'OPERA
14. SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

SAN GIOVANNI LA PUNTA 13 FEB. 2014

IL RUP

Ing. M. Scandola



IL PROGETTISTA

L.P. 44/12

COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA (CT)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1^a parte – Relazione generale

DOCUMENTO
ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL
D. LGS. 81/2008 E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI
ALL'ALLEGATO XVI

PSC elaborato per la realizzazione di PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI
RISTRUTTURAZIONE DELL'ASILO NIDO COMUNALE PER
L'IMPLEMENTAZIONE DEI SERVIZI ESISTENTI IN TERMINI DI
INCREMENTO DELL'UTENZA
per conto di COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA

presso il cantiere di Via Macello s.n.

Il Committente

Il Responsabile dei Lavori

Il Coordinatore per la progettazione

L'Impresa

Descrizione Revisione	Data	Emissione	Verifica	Approvazione
I Emissione				

1. PREMESSA.....	3
2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI	4
3. DATI GENERALI	6
3.1 <i>Dati generali dell'opera</i>	6
3.2 <i>Numero uomini x giorno</i>	8
4. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	12
4.1 <i>Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere</i>	12
4.2 <i>Condizioni ambientali particolari</i>	13
4.3 <i>Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese</i>	14
4.4 <i>Viabilità</i>	14
5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE	14
5.1 <i>Individuazione delle aree operative di lavoro</i>	14
5.2 <i>Individuazione delle fasi operative</i>	15
6. SORVEGLIANZA E PRESIDIO SANITARI	24
7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI	25
8. USO INDUMENTI PROTETTIVI	29
9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI.....	29
10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI	36
11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO	36
12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE.....	41
12.1 <i>Impianto del cantiere</i>	41
12.2 <i>Scavi e splateamenti</i>	47
12.3 <i>Autogru</i>	48
12.4 <i>Imbracaggio dei carichi per la movimentazione</i>	49
12.5 <i>Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni</i>	53
13. GESTIONE EMERGENZE.....	56
14. COSTI DELLA SICUREZZA	58
14.1 <i>Determinazione dei costi sicurezza secondo gli elementi essenziali di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008</i>	58
15. VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE	61
16. ALLEGATI AL PSC.....	63

1. PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, 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'Allegato XV del suddetto decreto e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D. Lgs. 81/2008, assolve ai compiti previsti dall'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008 e con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV del suddetto Decreto.

L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel presente 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, designerà anche un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

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 sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:

- D. Lgs. N° 81 del 9 Aprile 2008
- D. Lgs. N° 163 del 12 aprile 2006
- Tutte le disposizioni di legge non contemplate nel suddetto Decreto.

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)	095/7411555
Pronto Soccorso	118
Guardia Medica	095/7410749
Vigili del Fuoco VV.F.	115
ASP	DISTRETTO DI GRAVINA DI CATANIA SERVIZIO IGIENE PUBBLICA 095/7502103 Via Regione Siciliana, 12 MASCALUCIA (CT)
Ospedale "CANNIZZARO"-	Via Messina, 829 (CT) 095/7261111
INAIL	CATANIA
Ispettorato del Lavoro	di Catania
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	16441-800900800

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:

- Progetto esecutivo delle opere da realizzare
- Elaborati contabili
- Calcoli strutturali
- Relazione geologica

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'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

- a) *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 di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;*
- j) *misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;*
- k) *valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;*

Oltre a quanto sopraddetto vengono riportate:

- *Valutazione del n° di imprese presunto in cantiere;*
- *Descrizione di massima delle fasi lavorative;*
- *Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;*
- *Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;*
- *Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;*
- *Descrizione del cantiere*
- *Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;*
- *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):

- a) 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;
- b) 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;
- c) Caduta di persone nello scavo durante i lavori di scavo a sezione obbligatoria;
- d) 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 provvisorie;
- e) Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;
- f) Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;
- g) Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
- h) Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
- i) Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;
- j) Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;
- k) Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;
- l) Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;
- m) 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;
- n) Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;
- o) Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scoordinati sconnessi;
- p) Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;
- q) Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
- r) Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
- s) Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibratori, ecc.;
- t) Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;
- u) Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);
- v) Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;

- w) Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;
- x) Ustioni provocate da lavoro di saldatura;
- y) Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);
- z) Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;
- aa) 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:

- a) Lavorazioni eseguite in posizione disagiata per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;
- b) 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: EDILI

OGGETTO: Progetto esecutivo dei lavori di ristrutturazione dell'asilo nido comunale per l'implementazione dei servizi esistenti in termini di incremento dell'utenza

COMMITTENTE: COMUNE DI SAN GIOVANNI LA PUNTA

Indirizzo del cantiere: via Macello s.n.
San Giovanni La Punta (CT)

DATI SOGGETTI COINVOLTI

<i>Responsabile dei Lavori</i>	Dott. Ing. Mario Santonocito
<i>Coordinatore per la Progettazione e per l'esecuzione dei lavori</i>	Geom. Paradiso Antonino via Ravanusa n. 20/F 95037 – San Giovanni La Punta (CT)

DATI PROGETTISTI

<i>Nome e Cognome:</i>	Geom. Paradiso Antonino
<i>Indirizzo</i>	via Ravanusa n. 20/F 95037 – San Giovanni La Punta (CT)
<i>Note</i>	

DATI IMPRESA APPALTATRICE

(da compilare prima dell'affidamento dei lavori)

Impresa appaltatrice	
Sede Legale	Via _____ Tel. _____ Fax _____
Rappresentante legale	
Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione	
Medico competente	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile di cantiere	
Lavorazioni da eseguire	
Personale occupato in cantiere	Operai n° _____ Tecnici n° _____ Amministrativi n° _____ Altro: _____ Totale n° _____

Eventuali imprese in subappalto

(da compilare prima dell'affidamento dei lavori)

Impresa di subappalto	
Sede Legale	Via _____ Tel. _____ Fax _____
Rappresentante legale	
Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione	
Medico competente	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile di cantiere	
Lavorazioni da eseguire	
Personale occupato in cantiere	Operai n° _____ Tecnici n° _____ Amministrativi n° _____ Altro: _____ Totale n° _____

ORGANIGRAMMA CANTIERE IMPRESA

Compiti e responsabilità ai fini della sicurezza da completare da parte dell'impresa

FIGURA	NOMINATIVO
Preposto di cantiere per la sicurezza	Sig. _____
Direttore tecnico di cantiere	Sig. _____
Capo cantiere	Sig. _____
Capo squadra	Sig. _____
Meccanico/elettricista	Sig. _____
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Sig. _____

3.2 **Numero uomini x giorno**

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare il numero di uomini per giorno, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 81/2008, relativo all'opera in oggetto.

Tale valutazione, ovviamente di stima, resta comunque uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D. Lgs. n. 81/2008 (artt. 49, 55 e 99 ai fini della Notifica Preliminare).

Metodo A : Incidenza mano d'opera – Dettagliato

Questo metodo, basato sempre sull'incidenza della mano d'opera, al posto delle tipologie lavorative relative alle tabelle sopraccitate, utilizza per il calcolo dell'incidenza della manodopera il procedimento proposto dall'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici (determinazione 37/2000 e 2/2001).

La condizione necessaria per poter utilizzare questo metodo è che sia stata precedentemente avviata la procedura "Incidenza Mano d'Opera" in Gestione Progetto di ACRWin per cui, partendo dalla percentuale di spese generali e di utile d'impresa, dalla incidenza media dei costi sicurezza, dalle quantità del computo metrico, dall'incidenza dei materiali - noli e trasporti, si perviene all'incidenza della mano d'opera per ogni voce presente in computo.

Per pervenire al valore degli uomini - giorno occorrerà pertanto assegnare esclusivamente la squadra tipo (con relativo costo) per ogni fase.

Questo metodo, pur utilizzando una metodologia di calcolo ad incidenza come la precedente, risulta meno generico in quanto l'incidenza della mano d'opera viene calcolata per singola fase.

Dato il costo medio di un uomo giorno (per l'occorrenza si prendono in considerazione i costi orari di un operaio specializzato, qualificato e comune):

Operaio Specializzato:	€ 32,30
Operaio Qualificato:	€ 30,00
Operaio Comune:	€ 27,00

Considerando le seguenti squadre tipo operanti in cantiere così costituite:

Squadra	N° Operai Specializzati	N° Operai Qualificati	N° Operai Comuni
SQ01 - OPERE STRADALI - a) Movimenti di materie	1	8	0
SQ08 - OPERE EDILIZIE - Opere edilizie	2	5	3
SQ18 - OPERE SPECIALI - Opere Speciali	2	2	5
SQ19 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - a) Impianti igienico-sanitari	1	1	2
SQ20 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - b) Impianti elettrici interni	1	1	2
SQ21 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - c) Impianto di riscaldamento a termosifone	1	1	2
SQ23 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - c) Impianto ascensori e montacarichi	1	2	0

Si avrà:

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
1.1.6.2	1.301,44	1.301,44	19,00	247,27	SQ01	272,29	1,02
1.1.11	1.573,58	1.573,58	57,00	896,94	SQ01	272,29	3,71
1B-PORTAREI30	2.277,00	2.277,00	15,01	273,60	SQ08	295,58	1,16
2.2.1.1	1.933,55	1.933,55	45,00	870,10	SQ08	295,58	3,68
2.2.1.3	671,04	671,04	43,00	288,55	SQ08	295,58	1,22
2B-PORTAREI30	2.252,00	2.252,00	5,06	91,20	SQ08	295,58	0,39
3.1.1.2	124,87	124,87	5,00	6,24	SQ08	295,58	0,03
3.1.1.4	508,80	508,80	5,00	25,44	SQ08	295,58	0,11
3.1.2.1	459,26	459,26	9,00	41,33	SQ08	295,58	0,18
3.1.2.2	329,38	329,38	9,00	29,64	SQ08	295,58	0,13
3.1.2.9	279,80	279,80	10,00	27,98	SQ08	295,58	0,12
3.2.1.1	1.075,93	1.075,93	39,00	419,61	SQ08	295,58	1,78
3.2.2	636,05	636,05	65,00	413,43	SQ08	295,58	1,75
3.2.4	137,92	137,92	35,00	48,27	SQ08	295,58	0,20
3.3.12.2	454,03	454,03	13,00	59,02	SQ08	295,58	0,25
5.4	935,68	935,68	47,00	439,77	SQ08	295,58	1,86
5.7	746,41	746,41	31,00	231,39	SQ08	295,58	0,98
5.8	2.904,68	2.904,68	28,00	813,31	SQ08	295,58	3,44
5.9	7.503,60	7.503,60	50,00	3.751,80	SQ08	295,58	15,87
5.12.1	217,87	217,87	41,00	89,33	SQ08	295,58	0,38
5.16.1	334,41	334,41	39,00	130,42	SQ08	295,58	0,55
5.19.2	1.818,93	1.818,93	39,00	709,38	SQ08	295,58	3,00
7.1.1	2.653,05	2.653,05	33,00	875,51	SQ08	295,58	3,70
7.1.2	2.163,00	2.163,00	34,00	735,42	SQ08	295,58	3,11
7.1.3	3.793,21	3.793,21	74,00	2.806,98	SQ08	295,58	11,87
7.2.3	4.851,32	4.851,32	28,00	1.358,37	SQ08	295,58	5,75
7.2.5.1	8.818,29	8.818,29	16,00	1.410,93	SQ08	295,58	5,97
7.2.6	4.348,17	4.348,17	45,00	1.956,68	SQ08	295,58	8,28
7.2.13	2.199,07	2.199,07	62,00	1.363,42	SQ08	295,58	5,77
7.2.14	1.081,06	1.081,06	56,00	605,39	SQ08	295,58	2,56
8.1.1.1	12.100,61	12.100,61	9,00	1.089,05	SQ08	295,58	4,61
8.1.3.1	39.309,54	39.309,54	8,00	3.144,76	SQ08	295,58	13,30
8.1.8.1	9.799,42	9.799,42	6,00	587,97	SQ08	295,58	2,49
8.3.8	3.808,73	3.808,73	9,00	342,79	SQ08	295,58	1,45
8.3.9	2.265,98	2.265,98	9,00	203,94	SQ08	295,58	0,86
8.4.3.1	2.031,89	2.031,89	30,00	609,57	SQ08	295,58	2,58
9.1.1	243,21	243,21	70,00	170,25	SQ08	295,58	0,72
9.1.2	4.020,58	4.020,58	38,00	1.527,82	SQ08	295,58	6,46
9.1.4	1.564,04	1.564,04	64,00	1.000,99	SQ08	295,58	4,23
9.1.7	2.089,11	2.089,11	66,00	1.378,81	SQ08	295,58	5,83
9.1.9.1	1.594,10	1.594,10	63,00	1.004,28	SQ08	295,58	4,25
9.1.13	996,22	996,22	42,00	418,41	SQ08	295,58	1,77
9.PITTURA	4.354,56	4.276,22	58,53	2.002,06	SQ08	295,58	8,47
10.1.5	69,23	69,23	35,00	24,23	SQ08	295,58	0,10
10.5	217,36	217,36	18,00	39,12	SQ08	295,58	0,17
11.1.1	4.552,56	4.552,56	39,00	1.775,50	SQ08	295,58	7,51
11.5.1	1.928,65	1.928,65	51,00	983,61	SQ08	295,58	4,16
12.1.1	2.248,63	2.248,63	63,00	1.416,64	SQ08	295,58	5,99
12.1.3	897,82	897,82	28,00	251,39	SQ08	295,58	1,06
12.2.8.1	15.906,24	15.906,24	30,00	4.771,87	SQ08	295,58	20,18
12.4.2	940,20	940,20	37,00	347,87	SQ08	295,58	1,47

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
13.1.1.2	663,00	663,00	14,00	92,82	SQ08	295,58	0,39
14.1.1.1	1.808,80	1.808,80	54,00	976,75	SQ20	116,29	4,20
14.1.2.1	24,60	24,60	51,00	12,55	SQ20	116,29	0,05
14.1.3.1	2.546,00	2.546,00	46,00	1.171,16	SQ20	116,29	5,04
14.1.4.1	40,70	40,70	38,00	15,47	SQ20	116,29	0,07
14.1.5.1	805,60	805,60	44,00	354,46	SQ20	116,29	1,52
14.1.7	11,36	11,36	31,00	3,52	SQ20	116,29	0,02
14.1.11.1	1.363,40	1.363,40	42,00	572,63	SQ20	116,29	2,46
14.1.12.1	46,30	46,30	35,00	16,21	SQ20	116,29	0,07
14.1.13	544,00	544,00	29,00	157,76	SQ20	116,29	0,68
14.1.14	117,30	117,30	100,00	117,30	SQ20	116,29	0,50
14.1.19	62,40	62,40	64,00	39,94	SQ20	116,29	0,17
14.1.20	77,60	77,60	54,00	41,90	SQ20	116,29	0,18
14.1.21	72,40	72,40	52,00	37,65	SQ20	116,29	0,16
14.1.22	90,20	90,20	56,00	50,51	SQ20	116,29	0,22
14.3.2.5	224,00	224,00	59,00	132,16	SQ20	116,29	0,57
14.3.3.1	84,00	84,00	41,00	34,44	SQ20	116,29	0,15
14.3.4.2	158,00	158,00	34,00	53,72	SQ20	116,29	0,23
14.3.4.6	2.512,00	2.512,00	20,00	502,40	SQ20	116,29	2,16
14.3.5.4	517,60	517,60	30,00	155,28	SQ20	116,29	0,67
14.4.2.2	58,80	58,80	24,00	14,11	SQ20	116,29	0,06
14.4.3.1	81,00	81,00	28,00	22,68	SQ20	116,29	0,10
14.4.6.1	261,90	261,90	13,00	34,05	SQ20	116,29	0,15
14.4.10.5	225,60	225,60	12,00	27,07	SQ20	116,29	0,12
14.4.13.1	41,10	41,10	46,00	18,91	SQ20	116,29	0,08
14.5.2.6	91,00	91,00	16,00	14,56	SQ20	116,29	0,06
14.5.7.1	1.453,20	1.453,20	4,00	58,13	SQ20	116,29	0,25
14.5.7.3	2.287,80	2.287,80	6,00	137,27	SQ20	116,29	0,59
14.5.8.1	408,30	408,30	3,00	12,25	SQ20	116,29	0,05
14.6.1	245,40	245,40	48,00	117,79	SQ20	116,29	0,51
14.6.2	216,00	216,00	44,00	95,04	SQ20	116,29	0,41
15.1.1	215,50	215,50	32,00	68,96	SQ19	116,29	0,30
15.1.3	277,90	277,90	29,00	80,59	SQ19	116,29	0,35
15.1.4.1	518,40	518,40	28,00	145,15	SQ19	116,29	0,62
15.1.5	1.258,00	1.258,00	22,00	276,76	SQ19	116,29	1,19
15.1.6	486,40	486,40	29,00	141,06	SQ19	116,29	0,61
15.1.8	1.216,50	1.216,50	29,00	352,79	SQ19	116,29	1,52
15.4.1.1	1.227,40	1.227,40	30,00	368,22	SQ19	116,29	1,58
15.4.2	1.417,80	1.417,80	56,00	793,97	SQ19	116,29	3,41
15.4.13.2	393,66	393,66	37,00	145,65	SQ08	295,58	0,62
15.4.14.10	484,38	484,38	32,00	155,00	SQ08	295,58	0,66
15.4.23	354,90	354,90	25,00	88,73	SQ08	295,58	0,38
21.1.1	986,90	986,90	72,00	710,57	SQ08	295,58	3,01
21.1.4	1.326,01	1.326,01	74,00	981,25	SQ08	295,58	4,15
21.1.6	1.423,58	1.423,58	77,00	1.096,16	SQ08	295,58	4,64
21.1.9	789,09	789,09	59,00	465,56	SQ08	295,58	1,97
21.1.10	200,98	200,98	77,00	154,75	SQ08	295,58	0,65
21.1.11	2.021,04	2.021,04	76,00	1.535,99	SQ08	295,58	6,50
21.1.14	612,00	612,00	65,00	397,80	SQ08	295,58	1,68
21.1.15	85,51	85,51	76,00	64,99	SQ08	295,58	0,28
21.1.17	1.888,46	1.888,46	77,00	1.454,11	SQ08	295,58	6,15

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
21.1.24	113,08	113,08	78,00	88,20	SQ08	295,58	0,37
21.1.25	164,00	164,00	78,00	127,92	SQ08	295,58	0,54
21.1.26	1.289,83	1.289,83	100,00	1.289,83	SQ08	295,58	5,46
21.2.5	283,02	283,02	78,00	220,76	SQ08	295,58	0,93
21.2.20	271,92	271,92	70,00	190,34	SQ08	295,58	0,81
21.3.1.1	552,75	552,75	29,00	160,30	SQ08	295,58	0,68
21.3.5	378,30	378,30	13,00	49,18	SQ08	295,58	0,21
21.10.1.3	411,00	411,00	75,00	308,25	SQ08	295,58	1,30
21.ZOCC	253,48	243,39	100,00	243,39	SQ08	295,58	1,03
23.1.1.19	189,72	189,72	57,00	108,14	SQ08	295,58	0,46
24.2.11.1	3.265,00	3.265,00	6,00	195,90	SQ21	116,29	0,84
AP.3	889,50	873,49	100,00	873,49	SQ08	295,58	3,69
AP.4	11.310,94	11.197,76	14,00	1.253,84	SQ08	295,58	5,30
AP.5	2.161,24	2.161,24	80,04	2.161,24	SQ08	295,58	9,14
AP0004	3.880,00	3.880,00	18,43	571,49	SQ08	295,58	2,42
GRUPPO_EN12845	12.174,00	12.174,00	1,47	142,88	SQ18	259,58	0,62
NPE.01	4.085,90	4.004,26	18,87	604,39	SQ20	116,29	2,60
NPE.02	3.115,06	3.052,66	26,96	658,40	SQ20	116,29	2,83
NPE.03	3.930,36	3.851,82	15,84	488,16	SQ20	116,29	2,10
NPE.04	186,03	182,31	33,48	48,83	SQ20	116,29	0,21
NPE.05	659,00	645,80	62,97	325,36	SQ20	116,29	1,40
NPE.06	60,27	59,06	68,88	32,54	SQ20	116,29	0,14
NPE.07	1.026,88	1.006,32	55,44	446,33	SQ20	116,29	1,92
NPE.08	410,80	402,56	51,97	167,38	SQ20	116,29	0,72
NPE.09	868,80	851,52	65,47	445,94	SQ20	116,29	1,92
NPE.10	808,80	792,72	70,33	445,94	SQ20	116,29	1,92
NPE.11	604,20	592,20	11,78	55,82	SQ20	116,29	0,24
NPE.12	402,60	394,57	32,41	102,29	SQ20	116,29	0,44
NPE.13	2.333,43	2.286,79	41,93	767,10	SQ20	116,29	3,30
NPE.14	871,50	854,10	40,81	278,71	SQ20	116,29	1,20
NPE.15	100,50	98,50	58,96	46,45	SQ20	116,29	0,20
NPE.16	408,07	399,91	14,53	46,49	SQ20	116,29	0,20
NPE.17	441,84	433,00	13,42	46,49	SQ20	116,29	0,20
NPE.18	723,11	708,65	8,20	46,49	SQ20	116,29	0,20
NPE.19	319,31	312,92	18,57	46,49	SQ23	92,29	0,19
NPE.20	4.735,75	4.641,03	12,52	464,89	SQ20	116,29	2,00
NPR.01	2.737,84	2.683,10	30,32	650,88	SQ21	116,29	2,80
NPR.02	2.668,00	2.614,60	22,23	464,91	SQ21	116,29	2,00
NPR.04	1.315,08	1.288,82	15,99	164,86	SQ21	116,29	0,71
NPR.05	764,72	749,42	31,02	185,96	SQ21	116,29	0,80
NPR.06	368,61	361,24	32,18	92,98	SQ21	116,29	0,40
NPR.07	284,31	278,62	20,86	46,49	SQ21	116,29	0,20
R.RIV	733,69	726,35	100,00	726,35	SQ08	295,58	3,07
R.SCOSS	349,75	334,03	100,00	334,03	SQ08	295,58	1,41
RIFUGAS	752,00	752,00	7,58	45,60	SQ20	116,29	0,20
SCO.LAM	2.805,93	2.679,63	30,19	647,35	SQ08	295,58	2,74
TERMINALE	335,76	320,64	20,37	52,25	SQ08	295,58	0,22
TVALS02	129,00	129,00	19,63	20,52	SQ20	116,29	0,09
VF-CENTR-ANT	609,00	609,00	47,09	229,25	SQ20	116,29	0,99
VF-EL-MAGN	168,00	168,00	11,99	16,13	SQ20	116,29	0,07
VF_RIV_FUMO	202,00	202,00	20,61	33,22	SQ20	116,29	0,14

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
VF_SEGN	1.134,00	1.134,00	12,80	116,28	SQ20	116,29	0,50
VF_SGAN	144,00	144,00	22,36	25,84	SQ20	116,29	0,11
						Totale	323,00

4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

I lavori prevedono i seguenti interventi:

- risanamento di strutture in c.a.;
- rimozione degli infissi esterni esistenti;
- collocazione di nuovi infissi esterni con ante scorrevoli e vetri di sicurezza;
- isolamento termico a cappotto della pareti esterne dell'edificio, che consentirà risparmio energetico, comfort e benessere;
- realizzazione di una nuova aula per attività scolastiche con demolizione e rifacimento di tramezzi ed intonaci;
- realizzazione di locali wc, spogliatoi, lavanderia e deposito nel piano cantinato;
- rimozione lambry in p.v.c. ondulato e rifacimento lambry con pittura a smalto atossico perché igienicamente più consono;
- esecuzione di una scivola per accesso dall'ingresso principale;
- rimozione di termosifoni e collocazione di radiatori con spigoli arrotondati;
- revisione degli impianti elettrico e termico;
- realizzazione di una scala esterna in ferro;
- realizzazione di una piattaforma elevatrice a trazione oleodinamica;
- realizzazione di opere per la messa in sicurezza dell'edificio ai fini dell'antincendio;
- sistemazione esterna: installazione di un impianto di illuminazione;
- piccoli lavori complementari sia per le opere civili interne che per le opere esterne.

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 particolare, trattandosi di interventi da eseguirsi presso l'intera struttura, i lavori dovranno effettuarsi nel periodo di chiusura dell'asilo e comunque in totale assenza di personale non addetto ai lavori. L'intero edificio, difatti, nonché le aree circostanti saranno oggetto degli interventi. Pertanto la recinzione dello stabile costituirà la "recinzione di cantiere".

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 marmitte 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 messo a disposizione degli organi di vigilanza e redatto secondo quanto previsto al Capo II – *“Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro”* del D. Lgs. 81/2008.

In merito alla valutazione del rumore, l'art. 189 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: *“Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:*

a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A); b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.”

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 attizzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

4.2 Condizioni ambientali particolari

È 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:

- Area di stoccaggio dei materiali;
- Deposito attrezzature e macchinari;
- Servizi igienici e spogliatoi;
- Mensa (locali uso refettorio).

Per i dettagli si rimanda alle planimetrie di cantiere.

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.

Descrizione Fasi Operative	Schede Sicurezza Correlate
A) Ristrutturazione edificio	
<i>A1) Sistemazione edificio e modifiche interne per ampliamento aule attività</i>	
2.2.1.3 - Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m3 di sabbia, compreso l'onere per la formazione degli architr...: spessore di 12 cm per le province di AG-CL-CT-EN-PA-RG-SR-TP.	N° 2 FO.MU.010 ATTREZ114 ATTREZ022 AE001
5.7 - Pavimento in piastrelle di Klinker ceramico in monocottura, non assorbente, non gelivo, di 1a scelta, con superficie grezza fiammata, in opera con collanti o malta cementizia dosata in parti uguali	FO.PA.008
5.9 - Rivestimento di pareti con piastrelle di ceramica maiolicate di 1a scelta, a tinta unica o decorate a macchina, in opera con collanti o malta bastarda compreso i pezzi speciali, l'allettamento, la	FO.PA.023 ATTREZ022 ATTREZ027
5.19.2 - Fornitura e posa in opera di zocchetto in marmo lucidato del tipo Botticino, perlato di Sicilia, proveniente da cave siciliane, dello spessore di 20 mm, di ottima q...: con elementi di altezza 15 cm.	FO.PA.029 AE003
8.1.3.1 - Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50 ÷ 60, verniciati a polvere, colore standard RAL 101	N° 1 FO.IF.014 ATTREZ107 ATTREZ097
8.1.8.1 - Fornitura e posa in opera di portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm. 50÷60, verniciati a polvere, colore standard RAL 1	N° 2 FO.IF.018 ATTREZ114 ATTREZ097
8.3.9 - Fornitura e collocazione di porte interne ad una o due partite, del tipo tamburato, con spessore finito di 45 ÷ 50 mm, rivestite in laminato plastico di colore a scelta della D.L. da ambo gli aspetti	FO.IF.012 ATTREZ098
9.1.2 - Intonaco civile per interni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'ine	AE017
9.1.4 - Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od or	AE017 AE017
9.1.7 - Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato sestiato e traversato con malta bastarda additivata con	AE017 AE017
9.1.9.1 - Strato di finitura per esterni su superfici già intonacate con tonachina tipo Li Vigni Terranova e simili, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro	AE017 AE017
9.PITTURA - Pitturazione con lambry a due mani in colori correnti atossici, del colore a scelta della D.L., eseguita su superfici orizzontali e verticali, rette o curve intonacate a civile, compresa cornicetta di	FO.PIT.008

10.5 - Fornitura e collocazione di lastra di pietra lavica segata dello spessore finito di 3 cm con superficie e coste "a vista", bocciardata a punta fine, posta in opera con malta bastarda su superfici	FO.PA.006 ATTREZ027 ATTREZ076
11.1.1 - Tinteggiatura per interni con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura), con elevato potere coprente. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve	FO.PIT.005
11.5.1 - Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o	FO.PIT.012
12.1.1 - Fornitura e posa in opera di spianata di malta, in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, con malta fine di calce dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per il livellamen	FO.PA.026
12.2.8.1 - Fornitura e posa in opera di rivestimento termoisolante e fonoisolante a "cappotto", su superfici esterne verticali e sub-oriz... - Finitura per intonaco antimuffa e antialga :Pannelli spessore 4 cm.	FO.IM.013 ATTREZ022 ATTREZ071
12.4.2 - Fornitura e collocazione di zocchetto battiscopa rigido in plastica dell'altezza di 8 ÷ 10 cm, con profilo a scelta della D.L., compresi la preparazione della parete, il fissaggio con idoneo	FO.PA.029 AE003
15.1.5 - Fornitura e collocazione di lavabo a colonna in porcellana vetrificata delle dimensioni di 65x50 cm circa con troppo pieno, corredato di gruppo miscelatore per acqua calda e fredda, di sifone	FO.IS.008 ATTREZ017
15.1.8 - Fornitura e collocazione di vaso igienico in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 55x35 cm circa del tipo a cacciata con sifone incorporato, completo di sedile in bachelite con	FO.IS.008 FO.IS.008 ATTREZ017
15.4.1.1 - Fornitura e collocazione di punto acqua per impianto idrico per interni con distribuzione a collettore del tipo a passatore	FO.ID.003 ATTREZ017
15.4.2 - Fornitura e collocazione di punto di scarico e ventilazione per impianto idrico realizzato dal punto di allaccio del sanitario e fino all'innesto nella colonna di scarico e della colonna di ventilazio	FO.IS.013
15.4.13.2 - Fornitura e collocazione di pluviale in lamiera preverniciata, compreso collari per il fissaggio, eventuali saldature o opere di lattoneria, opere murarie, malta N° 1 occorrente, pezzi speciali quali curve	FO.OL.001 ATTREZ107
21.1.4 - Demolizione di tramezzi in laterizio, forati di cemento o gesso dello spessore non superiore a 15 cm. compresi gli eventuali rivestimenti e intonaci con l'onere del carico del materiale di risulta	FO.DE.010
21.1.6 - Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o	FO.DE.002
21.1.9 - Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri, gretonati e simili, di qualsiasi spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.-	FO.DE.026
21.1.11 - Rimozione di intonaco interno od esterno, di spessore non superiore a 3 cm, eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il	FO.DE.013
21.1.17 - Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed	FO.DE.020
21.1.24 - Rimozione di tubazioni di scarico, acqua, gas, pluviali e grondaie di qualsiasi diametro e tipo, compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto e	FO.DE.011
21.1.25 - Rimozione di apparecchi igienico - sanitari e di riscaldamento compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino	FO.DE.011 FO.DE.011
21.1.26 - Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi	AE002
21.2.5 - Sarcitura di lesioni di larghezza da 2 a 7 cm, in muratura di qualsiasi tipo, compresi il taglio a coda di rondine, la suggellatura con rottami di mattone e scaglie di pietra dura e malta di cemento	FO.CON.007
21.3.1.1 - Risanamento di strutture intelaiate in cemento armato per ricostituzione della malta copri ferro con conservazione della sezione originaria...: per ogni m2	FO.CON.002 FO.CON.001

d'intervento e per i primi 2 cm di spessore.	ATTREZ022 ATTREZ097
21.ZOCC - Rimozione di zocchetto battiscopa di qualsiasi tipo, compreso rimozione della malta di posa, allontanamento del materiale di risulta e carico su mezzo di trasporto a rifiuto ed escluso il trasporto a	FO.DE.002 ATTREZ057 AE003
AP.4 - Fornitura e collocazione di pavimento multistrato vinilico fonoassorbente per ambienti a traffico intenso con esigenze acustiche e igieniche secondo norma UNI EN 685 classe 33-42 composto da strato su	FO.PA.015 ATTREZ076
AP.5 - Rimozione di pavimento in linoleum compresi oneri e accessori. Il tutto a perfetta regola d'arte.	SP070
R.RIV - Rimozione di rivestimento parietale in p.v.c., comunque collocato, compreso allontanamento del materiale di risulta e carico su mezzo di trasporto a rifiuto ed escluso il trasporto a rifiuto e l'onere	SP070
R.SCOSS - Rimozione di scossalina metallica di qualsiasi tipo e sezione, compreso ogni onere e magistero per dare la struttura pronta a ricevere la nuova scossalina, compreso ancoraggi, allontanamento del mater	ATTREZ017
SCO.LAM - Fornitura e posa in opera di scossalina e/o giunto tra strutture in alluminio preverniciato dei colori a scelta della D.L. dello spessore di 8/10 mm., con qualsiasi sviluppo e con qualsiasi sagoma,com	FO.OL.003
TERMINALE - Fornitura e posa in opera di terminale in ghisa per pluviali del diametro di mm. 100 e della lunghezza di m.2.00, compreso collare in acciaio e marre di ancoraggio e qualsiasi altro onere e magistero	FO.OL.003
A2) <i>Realizzazione nel locale cantinato di: dispensa, lavanderia, servizi e spogliatoio del personale</i>	
2.2.1.1 - Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m3 di sabbia, compreso l'onere per la formazione degli architra...: spessore di 8 cm per le province di AG-CL-CT-EN-PA-RG-SR-TP.	N° 2 FO.MU.010 FO.MU.010 ATTREZ114 ATTREZ022 AE001
3.1.2.2 - Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo cla...: - Per opere in fondazione per lavori edili :C 28/35.	AE004
3.2.4 - Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche	AE015
5.8 - Pavimento in piastrelle di Klinker ceramico in monocottura, non assorbente, non gelivo, di 1a scelta, con superficie smaltata, in opera con collanti o malta cementizia dosata in parti uguali di	FO.PA.008 FO.PA.008 ATTREZ027
5.9 - Rivestimento di pareti con piastrelle di ceramica maiolicate di 1a scelta, a tinta unica o decorate a macchina, in opera con collanti o malta bastarda	FO.PA.023 FO.PA.023 ATTREZ022 ATTREZ027
7.1.2 - Fornitura di opere in ferro in profilati pieni di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche ecc. e comprese le	ATTREZ008
7.1.3 - Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, zanche, cravatte ed opere similari, a qualsiasi altezza o profondità comprese	FO.ST.003 FO.ST.002 ATTREZ008 ATTREZ055
8.1.3.1 - Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50 ÷ 60, verniciati a polvere, colore standard RAL 101	FO.IF.014 FO.IF.014
8.1.8.1 - Fornitura e posa in opera di portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm. 50÷60, verniciati a polvere, colore standard RAL 1	FO.IF.018 FO.IF.018
8.3.8 - Fornitura e collocazione di porta interna cieca o con riquadri a vetri, ad uno o due battenti, costituita da telaio maestro in mogano di sezione minima 9x4 cm fissato con viti in ottone al contro-tela	FO.IF.012 FO.IF.012 ATTREZ098
9.1.2 - Intonaco civile per interni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'ine	AE017 AE017

9.1.4 - Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od or	AE017 AE017
11.1.1 - Tinteggiatura per interni con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura), con elevato potere coprente. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve	FO.PIT.005 FO.PIT.005 ATTREZ097
12.1.1 - Fornitura e posa in opera di spianata di malta, in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, con malta fine di calce dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per il livellamen	FO.PA.026 FO.PA.026 ATTREZ027
12.1.3 - Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con guaina prefabbricata a base di bitume dello spessore minimo di 4 mm, con armatura in poliестere, questo del peso non inferiore a 0,15 kg/m2, posta	FO.IM.006 ATTREZ080
12.4.2 - Fornitura e collocazione di zocchetto battiscopa rigido in plastica dell'altezza di 8 ÷ 10 cm, con profilo a scelta della D.L., compresi la preparazione della parete, il fissaggio con idoneo	FO.PA.029 AE003
15.1.1 - Fornitura e collocazione di buttatoio in fire-clay delle dimensioni di 40x40 cm, poggiato su muratura di mattoni, completo di tappo e catenella, apparecchiatura di erogazione costituita da rubinetto	FO.IS.008 FO.IS.008 ATTREZ017
15.1.3 - Fornitura e collocazione di lavatoio in grès porcellanato, con scanalature per incastro della tavola, delle dimensioni di 60x50 cm, poggiato su muratura di mattoni, completo di piletta di scarico con	FO.IS.008 FO.IS.008 ATTREZ017
15.1.4.1 - Fornitura e collocazione di piatto per doccia in grès porcellanato, con gruppo miscelatore, doccia con braccio e diffusore snodabile, piletta a sifone con griglia in o...: delle dimensioni di 70x70 cm	FO.IS.008 FO.IS.008 ATTREZ017
15.1.5 - Fornitura e collocazione di lavabo a colonna in porcellana vetrificata delle dimensioni di 65x50 cm circa con troppo pieno, corredato di gruppo miscelatore per acqua calda e fredda, di sifone	FO.IS.008 FO.IS.008 ATTREZ017
15.1.6 - Fornitura e collocazione di bidè in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 58x35 cm, con miscelatore in ottone cromato, sifone ad S e piletta di scarico con tappo a pistone in	FO.IS.008 FO.IS.008 ATTREZ017
15.1.8 - Fornitura e collocazione di vaso igienico in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 55x35 cm circa del tipo a cacciata con sifone incorporato, completo di sedile in bachelite con	FO.IS.008 FO.IS.008 ATTREZ017
15.4.1.1 - Fornitura e collocazione di punto acqua per impianto idrico per interni con distribuzione a collettore del tipo a passatore, comprensivo di valvola di sezi...: con tubazione in rame coibentata Ø 14 mm	FO.ID.003 FO.ID.003 ATTREZ017
15.4.2 - Fornitura e collocazione di punto di scarico e ventilazione per impianto idrico realizzato dal punto di allaccio del sanitario e fino all'innesto nella colonna di scarico e della colonna di ventilazio	FO.IS.013 FO.IS.013
15.4.14.10 - Fornitura e collocazione di tubi in PVC pesante conformi alla norma UNI EN 1329-I, in opera per pluviali, per colonne di scarico o aerazione, compresi i pezzi speciali occo...: per diametro di 200 mm.	FO.AI.04 ATTREZ004 AE003 AE002
15.4.23 - Fornitura e collocazione di pozzetto per base di colonna di scarico del tipo prefabbricato in cemento vibrato delle dimensioni in pianta di 80x50 cm con diaframma e sifone, compreso lo scavo occorrent	FO.IS.009 ATTREZ022
21.1.1 - Taglio a sezione obbligata di muratura di qualsiasi tipo (esclusi i calcestruzzi), forma e spessore, per ripresa in breccia, per apertura di vani e simili, compreso il carico del materiale di risulta	FO.DE.021
21.1.6 - Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o	FO.DE.002 FO.DE.002
21.1.9 - Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri, gretonati e simili, di qualsiasi spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.-	FO.DE.026 FO.DE.026
21.1.11 - Rimozione di intonaco interno od esterno, di spessore non superiore a 3 cm, eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il	FO.DE.013 FO.DE.013
21.1.15 - Rimozione di opere in ferro, quali ringhiere, grate, cancelli, ecc., compresi l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il	FO.DE.028

21.1.17 - Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed	FO.DE.020 FO.DE.020
21.1.26 - Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi	AE002 AE002
21.10.1.3 - Formazione di tracce su muri per l'alloggiamento di tubazioni per impianti tecnologici di dimensione massima di cm 5x5, con l'uso di idonei utensili, compreso la dis...: su muratura in mattoni forati.	AE030
AP.3 - Rimozione di autoclave e delle varie tubazioni ed apparecchiature annesse, compreso il trasporto nel luogo indicato dalla D.L. o a rifiuto su aree autorizzate al conferimento	AE012
<i>A3) Realizzazione piattaforma elevatrice e scala metallica esterna</i>	
1.1.11 - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, all'interno di edifici, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e	FO.SC.04
1B-PORTAREI30 - Fornitura e posa in opera, compreso imballaggio e trasporto, di porta tagliafuoco per interni REI 30 certificata UNI 9723-1, ad un battente cieco liscio, con telaio perimetrale di dimensioni mm.40*110	FO.IF.010
3.1.1.2 - Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Ammin	AE005
3.1.2.1 - Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); classe di-- Per	AE004 AE004
3.1.2.9 - Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); classe di-- Per	AE004 AE004
3.2.1.1 - Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature,	AE013
3.2.2 - Casseforme per strutture intelaiate in cemento armato , di qualsiasi forma e dimensione escluse le strutture speciali, comprese le armature di sostegno e di controventatura, compreso altresì ogni	AE009
3.3.12.2 - Solaio coibentato a struttura mista in cemento ed elementi di tipo Plastbau, realizzato in polistirene espanso ad alta densità ed anime d'acciaio, collocato in opera in orizzontale o inclinato. Il-pe	FO.OC.007
5.4 - Pavimentazione con piastrelle di grès da 7,5x15 cm, spessore 8 mm a superficie liscia di colore rosso, in opera con collanti o malta cementizia su sottofondo preesistente, compresa la suggellatura	FO.PA.008 FO.PA.008 ATTREZ027
5.12.1 - Massetto di sottofondo per pavimentazioni in conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (U...: collocato all'interno degli edifici.	FO.PA.005 ATTREZ022 ATTREZ027
5.16.1 - Fornitura e posa in opera di battiscopa per piastrelle di ceramica di 1ª scelta classificabili nel Gruppo B1 conformemente alla norma UNI EN 87 e rispondente a tutti i requisiti richiesti dalla norma	FO.PA.029 FO.PA.029 AE003
7.1.1 - Fornitura di opere in ferro in profilati scatolari di qualsiasi sezione e forma, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, ecc. comprese le saldature e	FO.ST.003 FO.ST.002 ATTREZ008
7.1.3 - Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, zanche, cravatte ed opere similari, a qualsiasi altezza o profondità comprese	FO.ST.001 ATTREZ008
7.2.3 - Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media , esclusi impalcati da ponte, costituita da profili tubolari chiusi tipo tubo quadro,tubo tondo, tubo ovale, fino a mm 100, realizzata	ATTREZ008
7.2.5.1 - Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica pesante , esclusi impalcati da ponte, costituita da profili tubolari chiusi tipo tubo quadro,tubo tondo, tubo ovale, oltre mm 120, realizzata in stabil	ATTREZ008
7.2.6 - Montaggio in opera di carpenteria metallica, di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi a	FO.ST.001

7.2.13 - Sabbatura di strutture metalliche, nuove o vecchie non zincate, di grado SA 2 + ½ (metallo quasi bianco), compresa la protezione e la raccolta dei residui di sabbia, eseguita in cantiere a qualsiasi	FO.PIT.014 ATTREZ040
7.2.14 - Trattamento anticorrosivo a rapida essiccazione di strutture in acciaio vecchie o nuove non zincate, preventivamente sabbiate, date in opera a spruzzo o con pennello, a qualsiasi altezza, sia in	FO.PIT.015 ATTREZ097
8.1.1.1 - Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), non a taglio termico, sezione mm 45 ÷ 55, verniciati a polvere, colore standard RAL	FO.IF.013 ATTREZ098 ATTREZ097
8.4.3.1 - Fornitura e posa in opera, secondo quanto indicato dalla UNI 6534, di due lastre di vetro con intercalati fogli di polivinilbutirrale, che seguono le norme di sicurezza dettate dalla UNI 7697, compres	FO.IF.019 ATTREZ097
9.1.1 - Intonaco civile per interni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato sestato e traversato con malta bastarda dosata con 150÷2	AE017 AE017
9.1.4 - Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od or	AE017 AE017
10.1.5 - Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 cm, con superfici a coste in vista levigate, poste in opera con malta bastarda su superfici orizzontali e verticali--	FO.PA.006 FO.PA.006 ATTREZ027
11.1.1 - Tinteggiatura per interni con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura), con elevato potere coprente. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve	FO.PIT.005 FO.PIT.005 ATTREZ097
21.1.6 - Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o	FO.DE.002 FO.DE.002 ATTREZ070
21.1.9 - Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri, gretonati e simili, di qualsiasi spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.-	FO.DE.026 FO.DE.026
21.1.14 - Demolizione di solai misti di qualsiasi luce e spessore di laterizio e cemento armato, compresi il taglio dei ferri, tutte le cautele occorrenti ed il carico del materiale di risulta sul cassone di	FO.DE.008
21.1.26 - Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi	AE002 AE002
21.2.20 - Preparazione alla tinteggiatura di superfici interne intonacate, rifinite mediante rasatura totale con gesso dolce e successiva scartavetratura e spolveratura per dare le stesse perfettamente piane e	FO.PIT.001 ATTREZ097
21.3.5 - Barre di acciaio inossidabile ad aderenza migliorata Classi B450 C e B450 A AISI 304L, controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, fornite e poste in opera per risanamenti strutturali	AE014
23.1.1.19 - Fornitura e posa in opera di tavolato continuo per armatura di solai	FO.OC.004 ATTREZ022
AP.1 - Fornitura e collocazione di n.1 piattaforma elevatrice avente le seguenti caratteristiche principali: Normativa di riferimento: Direttiva macchine (2006/42/CE) - Portata: 300 kg - Capienza 4 persone-	FO.AO.004 ATTREZ004 ATTREZ017
<i>B) Impianto elettrico</i>	
<i>B1) Impianto elettrico interno</i>	
14.1.1.1 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al ce...: Conduttori sezione 1,5 mm ²	FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
14.1.3.1 - Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del loc...: Conduttori sezione 1,5 mm ²	FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
14.1.5.1 - Punto di comando aggiunto ad uno esistente, costituito da n. 1 apparecchio di comando di serie civile modulare, da installare entro cassetta porta frutto esistente, cond...: Conduttori sezione 1,5 mm ²	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
NPE.01 - Fornitura e collocazione di plafoniera per installazione a soffitto, con corpo in lamiera zincata verniciata bianca, comprensivo dell'equipaggiamento	FO.EL.010 ATTREZ097

elettrico, cablata e rifasata, grado di protezione	ATTREZ017
NPE.02 - Fornitura e collocazione di plafoniera per installazione a soffitto, con corpo in lamiera zincata verniciata bianca, comprensivo dell'equipaggiamento elettrico, cablata e rifasata, grado di protezione	FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
NPE.03 - Apparecchi di illuminazione rettangolari per montaggio incassato o esterno in materiale plastico autoestinguente CEI 34-21/22, con circuito elettronico di controllo, classe isol. II, fusibile, spia re	FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
14.1.11.1 - Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di ...: Conduttori sezione 2,5 mm ²	FO.EL.002 FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
14.1.13 - Punto presa aggiunto ad uno esistente, costituito da n. 1 presa bipasso 2x10/16 A con un polo di terra e alveoli di fase schermati, standard italiano tipo P17/11, da installare in cassetta porta	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
14.1.19 - Punto presa telefono di attestamento linea telefonica esterna fornita da Ente gestore, costituito da scatola da incasso normalizzata per prese telefoniche e canalizzazione sotto traccia in tubo di	FO.EL.005 ATTREZ097 ATTREZ017
14.1.20 - Presa telefonica per impianti interni non a centralino tratta da presa telefonica di consegna del segnale dell'Ente gestore e costituita da: linea telefonica in permuta normalizzata di colore bianco	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ017
14.1.21 - Punto presa d'antenna televisiva di attestamento con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente, compresa aliquota colonna discendente completa di derivatori e partitori	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ017
14.1.22 - Punto presa d'antenna televisiva successiva alla prima di attestamento, con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente, completa di derivatori e partitori, cassette di	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ017
14.6.1 - Campanello elettrico per porta d'ingresso costituito da suoneria e trasformatore da 10V/A - 230/12V, cassetta di derivazione ad incasso, pulsante tipo a parete ad incasso di tipo modulare con linea	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ017
14.6.2 - Impianto citofonico realizzato con: apparecchio citofonico da interno completo di suoneria di chiamata e pulsante di azionamento serratura elettrica, linea in idoneo cavo citofonico sotto traccia	FO.EL.007 ATTREZ017
B2) Impianto di messa a terra	
NPE.04 - Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro; compresa l'attivazione dell'impianto	FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
1.1.6.2 - in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm ² e fino a 10 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza	FO.AI.07 FO.SC.03 ATTREZ004 AE021 AE002
<i>B3) Impianto elettrico esterno</i>	
1.1.6.2 - in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm ² e fino a 10 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza	FO.AI.07
NPE.09 - Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendi	FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
NPE.11 - Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi, dimensioni in mm: 200x150x70. Completa di setto	FO.EL.004 ATTREZ097 ATTREZ017
NPE.12 - Corpi illuminanti per illuminazione decorativa esterna a diffusore sferico di colore trasparente, bianco in metacrilato diametro 400 mm---	FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
NPE.13 - Pali in acciaio zincato a caldo, verniciati esternamente, rastremati, incluso il collegamento elettrico alla cassetta di derivazione: interrati mediante bloccaggio del palo nel basamento, da pagare a	FO.EL.014 ATTREZ008
NPE.14 - Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendi	FO.AI.07

<i>B4) Quadri elettrici</i>	
NPE.16 - Fornitura e posa in opera di quadro consegna ente gestore contenente n° 1 centralino da parete in resina IP 65 12 DIN, n° 1 interruttore automatico magnetotermico 4 poli curva C 63 A 6kA con modulo di	FO.EL.013 ATTREZ097 ATTREZ017
NPE.17 - Fornitura e posa in opera di quadretto di distribuzione seminterrato contenente n° 1 centralino da parete IP 40 24 DIN, n° 1 sezionatore accessoriabile 2 poli 32 A, n°1 magnetotermico 1 polo+N curva C	FO.EL.013 ATTREZ097 ATTREZ017
NPE.18 - Fornitura e posa in opera di quadretto di distribuzione locale tecnologico contenente n° 1 centralino da parete IP 40 36 DIN, n° 1 sezionatore accessoriabile 4 poli 16 A, n°1 magnetotermico	FO.EL.013 ATTREZ097 ATTREZ017
NPE.19 - Fornitura e posa in opera di quadretto ascensore contenente n° 1 centralino da parete IP 40 24 DIN, n°1 magnetotermico 1 polo+N curva C 16 A 4,5 kA, n° 1 magnetotermico 1 polo+N curva C 20 A 4,5 kA, n	FO.EL.013 ATTREZ097 ATTREZ017
NPE.20 - Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di distribuzione composto da: armadio da parete metallico, con porta in vetro 600x1000, grado di protezione IP 4X, maniglia girevole, canaline, piastre di	FO.EL.013 ATTREZ097 ATTREZ017
<i>C) Impianto di riscaldamento</i>	
TUBI - Fornitura e messa in opera di tubazione di rame per impianto di riscaldamento, completa di pezzi speciali, saldature, raccorderia, valvole di sezionamento per collettori e n°3 collettori modulari a 6	FO.ID.003 ATTREZ017
NPR.01 - Radiatore multicolonna in acciaio, altezza 60 cm, ad elementi componibili preassemblati, verniciati RAL 9010, emissione termica con delta Ti 50 °C secondo UNI-EN 442, esclusi accessori, a 4 colonne, e	FO.RI.005
NPR.02 - Radiatore multicolonna in acciaio, altezza 60 cm, ad elementi componibili preassemblati, verniciati RAL 9010, emissione termica con delta Ti 50 °C secondo UNI-EN 442, esclusi accessori, a 4 colonne, e	FO.RI.005
NPR.03 - Radiatore multicolonna in acciaio, altezza 60 cm, ad elementi componibili preassemblati, verniciati RAL 9010, emissione termica con delta Ti 50 °C secondo UNI-EN 442, esclusi accessori, a 4 colonne, e	FO.RI.005
24.2.11.1 - Fornitura e collocazione di caldaia murale a gas a condensazione a camera stagna e a tiraggio forzato per impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria, costituita da:-- mantello ester	FO.RI.007
<i>D) Impianto antincendio</i>	
1.1.6.2 - in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm2 e fino a 10 N/mm2 ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza	FO.AI.07
1B-PORTAREI30 - Fornitura e posa in opera, compreso imballaggio e trasporto, di porta tagliafuoco per interni REI 30 certificata UNI 9723-1, ad un battente cieco liscio, con telaio perimetrale di dimensioni mm.40*110	FO.IF.010
2.2.1.3 - Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m3 di sabbia, compreso l'onere per la formazione degli architr....: spessore di 12 cm per le province di AG-CL-CT-EN-PA-RG-SR-TP.	N° 2 FO.MU.010 FO.MU.010 ATTREZ114 ATTREZ022 AE001
2B-PORTAREI30 - Fornitura e posa in opera, compreso imballaggio e trasporto, di porta tagliafuoco per interni REI 30 certificata UNI 9723-1, a due battenti ciechi lisci, con telaio perimetrale di dimensioni mm. 65*60	FO.IF.010
3.1.1.4 - Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei mat....: per opere in fondazione con C 16/20.	AE005 AE005
9.1.1 - Intonaco civile per interni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato sestato e traversato con malta bastarda dosata con 150÷2	AE017 AE017
9.1.13 - Intonaco civile per interno premiscelato, dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, a base di gesso emidrato ed anidro, inerti minerali leggeri e isolanti, miscelati con idonei aggreganti, at	AE017 AE017
9.1.4 - Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od or	AE017 AE017
13.1.1.2 - Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio senza saldatura, con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di c...: DN 65	FO.AC.010 ATTREZ018

mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 9,0 MPa.	
14.1.2.1 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale al centro del l...: Conduttori sezione 1,5 mm ²	FO.EL.012 FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
14.1.4.1 - Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione a vista del ...: Conduttori sezione 1,5 mm ²	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
14.1.12.1 - Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A, realizzato con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di mater...: Conduttori sezione 2,5 mm ²	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
14.3.2.5 - Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, del tipo rigido piegabile a freddo, posti a vista, in tutto conformi alle nor...: Diametro esterno 50,0 mm ² .	FO.EL.012 FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
14.3.3.1 - Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di cavo unipolare isolato in PVC, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a contenuta emissione di gas corrosivi, conduttori-C	FO.EL.012 FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
14.3.4.2 - Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassiss...: Conduttori sezione 2,5 mm ² .	FO.EL.012 FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
14.3.4.6 - Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassis...: Conduttori sezione 16,0 mm ² .	FO.EL.012 FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
14.3.5.4 - Fornitura e posa in opera di cavo multipolare con isolante in PVC speciale di qualità T12, guaina in PVC, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a conte...: Conduttori sezione 3x6,0 mm ² .	FO.EL.012 FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
14.4.2.2 - Quadro elettrico da parete in materiale isolante, conforme alla norma CEI 23-51, grado di protezione IP55, completo di portello trasparente/fumè, guide DIN, pannelli ciech...: Dimensione 12 moduli DIN	FO.EL.013 ATTREZ097 ATTREZ017
14.4.3.1 - Interruttore automatico magnetotermico, potere di interruzione pari a 4,5 kA, curva C, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in ...: 1P+N In da 6 a 32 A	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
14.4.6.1 - Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 4,5 kA, curva C, Id= 0,030 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, ...: 1P+N In da 6 a 32 A	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
14.4.10.5 - Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 6 kA, curva C, Id= 0,30 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conf...: 4P In da 40 a 63 A	FO.EL.002 FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
14.4.13.1 - Spia di presenza tensione modulare completa di spia luminosa con LED di colore rosso, sezionatore portafusibile e fusibile di protezione, idonea all'installazione su guida DIN, in opera all'interno-C	FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
14.5.2.6 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna IP66, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzati ai...: Con lampade FL 2x58 W	FO.EL.010 FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
14.5.7.1 - Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi U...: Con lampada FL 8 W	FO.EL.010 FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
14.5.7.3 - Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente,	FO.EL.010 FO.EL.010

stabilizzata ai raggi...: Con lampada FLC 18 W	ATTREZ097 ATTREZ017
14.5.8.1 - Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestingente, stabilizzata ai raggi U...: Con lampada FL 8 W	FO.EL.010 FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
21.1.10 - Picchettatura di intonaco interno od esterno con qualsiasi mezzo, compresi l'onere per la pulitura delle pareti ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a	FO.DE.013 FO.DE.013
21.1.17 - Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed	FO.DE.020 FO.DE.020
21.1.26 - Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio	AE002 AE002
AP0004 - Fornitura, trasporto e collocazione di box metallico prefabbricato (nuovo locale pompe antincendio), avente dimensioni caratteristiche L*P*H 4.00*2.44*2.60 m, dotato di : ...	FO.PR.003 FO.PR.004 FO.PR.005 ATTREZ008
BOBINA - Fornitura e collocazione di bobina di sgancio-	FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
GRUPPO_EN12845 - Fornitura e collocazione di gruppo anincendio a norme tipo EN 12845 1+1+1 MH32-200NB + PILOTA KW 5.5+mtp+0.90, composta da:...-	FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
E) Costi sicurezza a sommare (Opere provvisoriale e di sicurezza)	
23.1.1.1.1 - Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50,	N° 1 ATTREZ107
23.1.1.3 - Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito:-- per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base.	FO.SM.18 ATTREZ004 ATTREZ017
23.1.3.1 - Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20.	AE026

6. SORVEGLIANZA E PRESIDII SANITARI

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal “Medico Competente” nei casi previsti dalla vigente normativa ai sensi della sezione V del D. Lgs. 81/2008.

Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi del D. Lgs 81/2008 è da rilevare che i controlli prevedono, ai sensi dell’art. 45 del suddetto Decreto:

- a) *visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;*
- b) *visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;*
- c) *visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;*
- d) *visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla*

mansione specifica;

- e) *visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente. 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:

- *Visita trimestrale* per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.
- *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.
- *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 valutazione di esposizione professionale agli agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, etc.) secondo quanto disposto al titolo VII del D. Lgs. 81/2008, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto al punto 5 dell'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008, in cantiere dovrà 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. N° 81 del 09 Aprile 2008

— Art. 90	Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;
— Art. 91	Obblighi del coordinatore per la progettazione;
— Art. 92	Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
— Art. 93	Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori;
— Artt. 20, 78	Obblighi dei lavoratori;
— Art. 94	Obblighi dei lavoratori autonomi;
— Art. 19	Obblighi del preposto;
— Artt. 18, 96,etc	Obblighi dei datori di lavoro;
— Art. 25	Obblighi del Medico Competente;

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

Il committente o il responsabile dei lavori:

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. 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, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:
 - a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' ALLEGATO XVII;
 - b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per

qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.

10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

Obblighi del coordinatore per la progettazione

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

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;

b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il

coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempimento alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispose il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

Obblighi del datore di lavoro

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;

b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;

c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;

d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;

e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;

f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;

g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

Obblighi dei lavoratori autonomi

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, in attuazione a quanto disposto dall'art. 18 e dalla Sezione VI del Decreto Legislativo n° 81/2008, 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.

Ai sensi dell'art. 104 comma 4 del suddetto Decreto è comunque previsto che “*i datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzino apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)*”.

8. USO INDUMENTI PROTETTIVI

Secondo quanto disposto al Capo II del D. Lgs. n° 81/2008, gli indumenti protettivi di uso individuale (DPI) vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa, 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. L'elenco completo dei DPI, di cui si riporta un breve elenco non esaustivo, è contenuto all'Allegato VIII del D. Lgs. n° 81/2008.

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.

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. 163 del D.Lgs. n. 81/2008.

Tale norma stabilisce che “quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da ALLEGATO XXIV a ALLEGATO XXXII.

Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.

Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell' ALLEGATO XXVIII”.

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, per esempio 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), dovrà essere esposta una "segnaletica appropriata" In conformità agli Allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII e XXVIII del D.Lgs. n° 81/2008 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 m² 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. XXV del D. Lgs. N°81/2008.

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.
- 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.
- 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.
- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- 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.
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina.
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio".
- 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 (Allegato XXVI).

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/nera a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. XXVIII D. Lgs. 81/2008).



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".
- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo".

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. XXVI, D.Lgs. n° 81/2008).

Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre

Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n° 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n° 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:

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

All'All. XXXI 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:


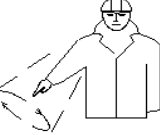

- via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
- alt:	per interrompere o terminare un movimento
- ferma:	per arrestare le operazioni
- solleva:	per far salire un carico
- abbassa:	per far scendere un carico
- avanti:	
- indietro:	
- a destra:	(se necessario, questi ordini andranno 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. XXXII vengono invece codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.



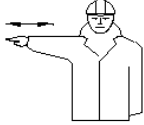

A. GESTI GENERALI

<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>	

B. MOVIMENTI VERTICALI

<p>Sollevarre</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>	

C. MOVIMENTI ORIZZONTALI

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	

D. PERICOLO

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".

- 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 appositi avvisi.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- Del divieto di operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- 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".
- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori".
- 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.
- 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.
- 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".
- Le misure di sicurezza indicate per accensione dei focolari e forni devono essere richiamate mediante "avviso" collocato in prossimità dei posti di accensione.
- 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.
- 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.
- Sulla porta di ingresso di officine e cabine elettriche deve essere esposto un "avviso" indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.
- 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".
- 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".

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:

- a) Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.
 - b) Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte "*segnalazioni opportune*".
 - c) Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste "*adeguate segnalazioni*".
 - d) I "*segnali*" indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere "*convenientemente illuminati*" durante il servizio notturno.
- Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, "*apposito cartello*" deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

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:

- e) sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sottocantieri diversi);
- f) 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

Per i dettagli si rimanda al diagramma di Gantt allegato.

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.

Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
2.2.1.3 - Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
5.7 - Pavimento in piastrelle di Klinker ceramico in monocottura	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
5.9 - Rivestimento di pareti con piastrelle di ceramica maiolicate	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
5.19.2 - Fornitura e posa in opera di zocchetto in marmo lucidato del tipo Botticino	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
8.1.3.1 - Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
8.1.8.1 - Fornitura e posa in opera di portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi d'alluminio	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
8.3.9 - Fornitura e collocazione di porte interne ad una o due partite, del tipo tamburato	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
9.PITTURA - Pitturazione con lambry a due mani in colori correnti atossici	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
10.5 - Fornitura e collocazione di lastra di pietra lavica segata dello spessore finito di 3 cm con superficie e coste "a vista", bocciardata a punta fine	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
11.1.1 - Tinteggiatura per interni con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura)	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
11.5.1 - Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
12.1.1 - Fornitura e posa in opera di spianata di malta, in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
12.2.8.1 - Fornitura e posa in opera di rivestimento termoisolante e fonoisolante a "cappotto"	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
12.4.2 - Fornitura e collocazione di zocchetto battiscopa rigido	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
15.1.5 - Fornitura e collocazione di lavabo a colonna in porcellana vetrificata	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
15.1.8 - Fornitura e collocazione di vaso igienico in porcellana vetrificata	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
15.4.1.1 - Fornitura e collocazione di punto acqua per impianto idrico per interni con distribuzione a collettore del tipo a passatore	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
15.4.2 - Fornitura e collocazione di punto di scarico e ventilazione per impianto idrico realizzato dal punto di allaccio del sanitario e fino all'innesto nella colonna di scarico	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
15.4.13.2 - Fornitura e collocazione di pluviale in lamiera preverniciata,	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>
21.1.4 - Demolizione di tramezzi in laterizio, forati di cemento o gesso dello spessore non superiore a 15 cm	Medio	Alta	<i>Alto</i>
21.1.6 - Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
21.1.9 - Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
21.1.11 - Rimozione di intonaco interno od esterno	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
21.1.17 - Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
21.1.24 - Rimozione di tubazioni di scarico, acqua, gas, pluviali e grondaie di qualsiasi diametro e tipo	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
21.1.25 - Rimozione di apparecchi igienico - sanitari e di riscaldamento compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
21.2.5 - Sarcitura di lesioni di larghezza da 2 a 7 cm, in muratura di qualsiasi tipo	Medio	Media	<i>Lieve</i>
21.3.1.1 - Risanamento di strutture intelaiate in cemento armato per ricostituzione della malta copri ferro	Medio	Media	<i>Lieve</i>
21.ZOCC - Rimozione di zocchetto battiscopa di qualsiasi tipo, compreso rimozione della malta di posa, allontanamento del materiale di risulta e carico su mezzo di trasporto a rifiuto	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
AP.4 - Fornitura e collocazione di pavimento multistrato vinilico fonoassorbente	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
SCO.LAM - Fornitura e posa in opera di scossalina e/o giunto tra strutture in alluminio preverniciato	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>
TERMINALE - Fornitura e posa in opera di terminale in ghisa per	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>

Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
pluviali del diametro di mm. 100 e della lunghezza di m 2.00			
2.2.1.1 - Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
5.8 - Pavimento in piastrelle di Klinker ceramico in monocottura	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
5.9 - Rivestimento di pareti con piastrelle di ceramica maiolicate	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
7.1.3 - Posa in opera di opere in ferro	Medio	Alta	<i>Alto</i>
8.1.3.1 - Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
8.1.8.1 - Fornitura e posa in opera di portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi d'alluminio	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
8.3.8 - Fornitura e collocazione di porta interna cieca o con riquadri a vetri, ad uno o due battenti	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
11.1.1 - Tinteggiatura per interni con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura)	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
12.1.3 - Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con guaina prefabbricata a base di bitume	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
15.1.1 - Fornitura e collocazione di buttatoio in fire-clay delle dimensioni di 40x40 cm	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
15.1.3 - Fornitura e collocazione di lavatoio in grès porcellanato	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
15.1.4.1 - Fornitura e collocazione di piatto per doccia in grès porcellanato	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
15.1.6 - Fornitura e collocazione di bidè in porcellana vetrificata	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
15.4.14.10 - Fornitura e collocazione di tubi in PVC pesante	Medio	Media	<i>Lieve</i>
15.4.23 - Fornitura e collocazione di pozzetto per base di colonna di scarico del tipo prefabbricato in cemento vibrato	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>
21.1.1 - Taglio a sezione obbligata di muratura di qualsiasi tipo	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>
21.1.15 - Rimozione di opere in ferro: ringhiere, grate, cancelli, ecc.,	Medio	Media	<i>Lieve</i>
1.1.11 - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, all'interno di edifici	Medio	Alta	<i>Alto</i>
1B-PORTAREI30 - Fornitura e posa in opera	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
3.3.12.2 - Solaio coibentato a struttura mista in cemento ed elementi di tipo Plastbau, realizzato in polistirene espanso ad alta densità ed anime d'acciaio, collocato in opera in orizzontale o inclinato. Il-pe	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>
5.4 - Pavimentazione con piastrelle di grès da 7,5x15 cm	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
5.12.1 - Massetto di sottofondo per pavimentazioni in conglomerato cementizio	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
5.16.1 - Fornitura e posa in opera di battiscopa per piastrelle di ceramica	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
7.1.1 - Fornitura di opere in ferro in profilati scatolari di qualsiasi sezione e forma	Medio	Alta	<i>Alto</i>
7.2.6 - Montaggio in opera di carpenteria metallica	Medio	Alta	<i>Alto</i>
7.2.13 - Sabbatura di strutture metalliche	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
7.2.14 - Trattamento anticorrosivo a rapida essiccazione di strutture in acciaio vecchie o nuove non zincate, preventivamente sabbiate	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
8.1.1.1 - Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
8.4.3.1 - Fornitura e posa in opera, secondo quanto indicato dalla UNI 6534, di due lastre di vetro con intercalati fogli di polivinilbutirrale	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
10.1.5 - Fornitura e collocazione di lastre di marmo	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
21.1.14 - Demolizione di solai misti di qualsiasi luce e spessore di laterizio e cemento armato, compresi il taglio dei ferri	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
21.2.20 - Preparazione alla tinteggiatura di superfici interne intonacate, rifinite mediante rasatura totale con gesso dolce	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
23.1.1.19 - Fornitura e posa in opera di tavolato continuo per armatura di solai	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>
AP.1 - Fornitura e collocazione di n.1 piattaforma elevatrice	Alto	Media	<i>Alto</i>
14.1.1.1 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al ce...: Conduttori sezione 1,5 mm2	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.1.3.1 - Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato,	Lieve	Media	<i>Lieve</i>

Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del loc...: Conduttori sezione 1,5 mm ²			
14.1.5.1 - Punto di comando aggiunto ad uno esistente	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.01 - Fornitura e collocazione di plafoniera per installazione a soffitto	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.02 - Fornitura e collocazione di plafoniera per installazione a soffitto	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.03 - Apparecchi di illuminazione rettangolari per montaggio incassato o esterno in materiale plastico autoestinguente	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.1.11.1 - Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.1.13 - Punto presa aggiunto ad uno esistente, costituito da n. 1 presa	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.1.19 - Punto presa telefono di attestamento linea telefonica esterna fornita da Ente gestore	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.1.20 - Presa telefonica per impianti interni non a centralino tratta da presa telefonica di consegna del segnale dell'Ente gestore	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.1.21 - Punto presa d'antenna televisiva di attestamento con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.1.22 - Punto presa d'antenna televisiva successiva alla prima di attestamento, con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.6.1 - Campanello elettrico per porta d'ingresso costituito da suoneria	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.6.2 - Impianto citofonico	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.04 - Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione,	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
1.1.6.2 - scavo in rocce lapidee integre	Medio	Alta	<i>Alto</i>
NPE.09 - Cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.11 - Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.12 - Corpi illuminanti per illuminazione decorativa esterna	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.13 - Pali in acciaio zincato a caldo, verniciati esternamente	Medio	Alta	<i>Alto</i>
NPE.14 - Cavo flessibile	Medio	Media	<i>Lieve</i>
NPE.16 - Fornitura e posa in opera di quadro consegna ente gestore	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.17 - Fornitura e posa in opera di quadretto di distribuzione seminterrato	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.18 - Fornitura e posa in opera di quadretto di distribuzione locale tecnologico	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.19 - Fornitura e posa in opera di quadretto ascensore	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
NPE.20 - Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di distribuzione	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
TUBI - Fornitura e messa in opera di tubazione di rame per impianto di riscaldamento	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
NPR.01 - Radiatore multicolonna in acciaio, altezza 60 cm, ad elementi componibili preassemblati	Medio	Alta	<i>Alto</i>
NPR.02 - Radiatore multicolonna in acciaio, altezza 60 cm	Medio	Alta	<i>Alto</i>
NPR.03 - Radiatore multicolonna in acciaio, altezza 60 cm	Medio	Alta	<i>Alto</i>
24.2.11.1 - Fornitura e collocazione di caldaia murale a gas	Medio	Alta	<i>Alto</i>
1.1.6.2 - scavo in rocce lapidee integre	Medio	Media	<i>Lieve</i>
1B-PORTAREI30 - Fornitura e posa in opera, compreso imballaggio e trasporto, di porta tagliafuoco per interni REI	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
2B-PORTAREI30 - Fornitura e posa in opera, compreso imballaggio e trasporto, di porta tagliafuoco per interni REI 30	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
13.1.1.2 - Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio senza saldatura	Alto	Media	<i>Alto</i>
14.1.2.1 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale al centro del l...: Conduttori sezione 1,5 mm ²	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.1.4.1 - Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione a vista del ...: Conduttori sezione 1,5 mm ²	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.1.12.1 - Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A, realizzato con linea in tubazione a vista: Conduttori sezione 2,5 mm ²	Lieve	Media	<i>Lieve</i>

Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
14.3.2.5 - Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, del tipo rigido piegabile a freddo, posti a vista, in tutto conformi alle nor...: Diametro esterno 50,0 mm².	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.3.3.1 - Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di cavo unipolare isolato in PVC, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a contenuta emissione di gas corrosivi, conduttori-C	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.3.4.2 - Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassiss...: Conduttori sezione 2,5 mm².	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.3.4.6 - Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassiss...: Conduttori sezione 16,0 mm².	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.4.2.2 - Quadro elettrico da parete in materiale isolante	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.4.3.1 - Interruttore automatico magnetotermico	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.4.6.1 - Interruttore automatico magnetotermico differenziale	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.4.10.5 - Interruttore automatico magnetotermico differenziale	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.4.13.1 - Spia di presenza tensione modulare completa di spia luminosa	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.5.2.6 - Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna IP66	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.5.7.1 - Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.5.7.3 - Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
14.5.8.1 - Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
21.1.10 - Picchettatura di intonaco interno od esterno con qualsiasi mezzo a	Lieve	Bassa	<i>Trascurabile</i>
AP0004 - Fornitura, trasporto e collocazione di box metallico prefabbricato (nuovo locale pompe antincendio)	Alto	Media	<i>Alto</i>
BOBINA - Fornitura e collocazione di bobina di sgancio	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
GRUPPO EN12845 - Fornitura e collocazione di gruppo antincendio	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
23.1.1.3 - Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1	Alto	Media	<i>Alto</i>

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:

- a. predisporre il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
- b. installare un sistema di allarme sonoro;
- c. assicurarsi che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
- d. scegliere attrezzature che non possono provocare incendi;
- e. limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
- f. isolare i locali a rischio dagli altri locali;
- g. controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIE);
- h. evitare ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica, ...).
- i. facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ...);
- j. fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione, ...);
- k. organizzare la prevenzione incendio sul posto;
- l. 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;
- m. in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.
- n. 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 primo 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. In particolare si farà uso dei servizi igienici siti al piano rialzato.

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:

- g) Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
- h) Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
- i) Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
- j) Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;
- k) Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
- l) Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
- m) Posa copponi in cls di protezione;
- n) Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
- o) Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
- p) Richiusura delle trincee;
- q) 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. N° 81/2008)

- 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).

DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

PONTEGGI (Allegato XIX)

- 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 difforni da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)

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)
- Valutazione esposizione professionale al rumore

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) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
- c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisoriale
- d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
- e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
- f) nominativo/i del/i rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza
- g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal decreto legislativo 81/2008
- h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal decreto legislativo 81/2008
- i) documento unico di regolarità contributiva
- l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del decreto legislativo 81/2008

I lavoratori autonomi dovranno invece esibire almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisoriale
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
- e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

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:

AUTOCARRO CON GRU

Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

SALDATRICE OSSIDOACETILENICA

La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.

BETONIERA A BICCHIERE

Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.

MOLAZZA

Macchinario utilizzato per frantumare e rendere plastiche le malte per murature ed intonaci.

SABBIATRICE

Macchina, a pressione d'aria, utilizzata per la sabbiatura di superfici.

SALDATRICE ELETTRICA

La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.

MARTELLO DEMOLITORE

Martello demolitore ad aria compressa o elettrico a mano.

MARTELLO-SCALPELLO ELETTRICO A MANO

Attrezzatura elettrica utilizzata per l'esecuzione di piccole demolizioni (tracce nelle murature, forature, ecc.)

PONTEGGIO TUBOLARE

Completo di legname per piani di lavoro, conforme alle norme antinfortunistiche vigenti.

TAGLIERINA

CANNELLO PER GUAINA

Strumento utilizzato per la saldatura a caldo di guaine bituminose per impermeabilizzazioni.

SCALA PORTATILE

TRABATTELLO

Trabattello leggero con altezza fino a 4 m

Opere provvisionali.

Le opere provvisionali sono quelle opere che forniscono ausilio alla realizzazione di lavori civili edili, che hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e che pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette.

Le opere provvisionali si distinguono in:

- opere di servizio, che servono per lo stazionamento ed il transito sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento;
- opere di sicurezza che servono per impedire la caduta dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio;
- opere di sostegno che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (casceforme, centine, puntelli, ecc.) o strutture di contenimento per scavi di fondazioni o scavi per condutture, collettori, pozzetti spingitubo, attraversamenti stradali, fluviali o ferroviari e banchine provvisionali, su qualsiasi tipo di terreno.

Si prescrive che, in base alle fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera, vengano realizzate le seguenti opere provvisionali:

Opere provvisionali	
PONTEGGI METALLICI A TELAI PREFABBRICATI	
Montaggio/smontaggio di ponteggio metallico con telaio a montanti prefabbricati	
Note:	
PONTI SU CAVALLETTI	
Realizzazione di ponti di lavoro o di servizio, su cavalletti.	
Note:	

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 scavi a sezione obbligata.

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.

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.

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.

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 poggiati 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.



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.

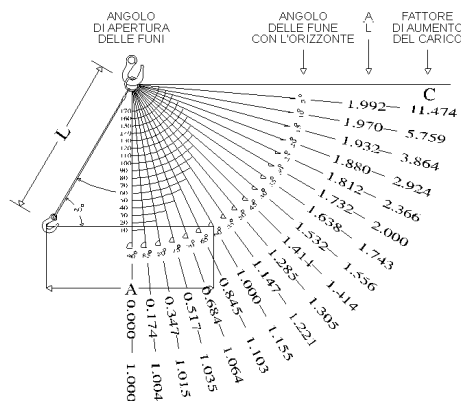


Fig. 1

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 prolunghie 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. 73 del D. Lgs. 81/2008

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 bilancier;
- 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 "Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi" del presente PSC.

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 antidrucciolevole.

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.

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.

12.5 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni

Il Titolo VIII, Capo III del D. Lgs. N° 81/2008 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, che ha recepito la Direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto al Capo III, Sezione II del D. Lgs. n° 81/2008.

La possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione professionale del rischio al fine di salvaguardare il lavoratore e tale fine è perseguibile variando il ciclo produttivo o dotando, ove possibile, il lavoratore di DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere adeguatamente e ridurre comunque i livelli di esposizione. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi, la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

L'ambito di applicazione definito al Capo III è individuato dalle seguenti definizioni date all'art. 200 del D. Lgs. N° 81/2008 :

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: *“le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari”*

Vibrazioni trasmesse al corpo intero : *“le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide ”*

L'articolo 202 del D. Lgs. N° 81/2008 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. E' inoltre previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La valutazione, con o senza misure, sarà programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.

La valutazione prenderà in esame i seguenti elementi:

- Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed al valore limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito ;

<i>Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
<i>Vibrazioni trasmesse al corpo intero</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$

- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:

- a) individuare i lavoratori esposti al rischio;

- b) individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;
- c) individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;
- d) determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

La determinazione del suddetto valore di esposizione si basa sulla seguente formulistica rispettivamente riportata per il sistema mano-braccio (HAV) e per il corpo intero (WBV).

Sistema mano-braccio (HAV)

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro [A(8) (m/s²)], calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (A(w)sum) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana alle vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^N A_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Dove A(8)_i è pari a A(8) = A_{wsum} * (T_e/8)^{1/2} con T_e tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina

Sistema corpo intero (WBV)

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali (A_{wmax}).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^N A_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Dove A(8)_i è pari a A(8) = A_{wmax} * (T_e/8)^{1/2} con T_e tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina.

Ove non si faccia uso di specifiche misurazioni sul campo, i valori delle accelerazioni ponderate in frequenza possono derivare da:

- Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)
- Acquisizione dei valori dichiarati dal costruttore (in tal caso si raccomanda di utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle dei valori di correzione riportati nelle Linee Guida ISPESL solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.)

I valori desunti secondo le metodologie sopra descritte non saranno usati se:

- a) il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
- b) il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;

- c) il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPESL;
- d) il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca o modello).

In tutti i casi in cui l'impiego della Banca Dati Vibrazioni può portare ad una sottostima del rischio si ricorrerà a misurazione diretta dell'esposizione a vibrazione nelle effettive condizioni di impiego dei macchinari.

Il D. Lgs. n° 81/2008 prescrive che, ove siano superati i livelli di azione (mano braccio: $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$; corpo intero: $0,5 \text{ m/s}^2$) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

- a) altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- b) scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- c) fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- e) la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
- f) adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
- g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- h) orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
- i) la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

L'art. 204 del D.Lgs. n° 81/2008 dispone inoltre che:

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

- a. l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute
- b. è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente informa il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.

Nel caso sopra citato, il datore di lavoro:

- sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata;
- sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;

- prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata dal datore di lavoro seguendo il metodo indicato nelle *"Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro"* elaborate dall'ISPESL e consistente nella:

- Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.
- Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione alle vibrazioni.
- Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.
- Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse.
- Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

L'individuazione delle suddette informazioni discende dalla conoscenza completa delle mansioni, delle attrezzature, delle fasi lavorative e dei tempi di esposizione espletati dal singolo lavoratore, quindi, tale indagine può essere effettuata in maniera completa ed esaustiva solo se in possesso della conoscenza adeguata che, in fase di progettazione, è carente, e pertanto si demanda, alla stesura di tale valutazione, l'impresa esecutrice dei lavori che la riporterà all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

13. GESTIONE EMERGENZE

Il D. Lgs. n° 81/2008, sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. In particolare all'art. 18 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:

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

- j) ridurre i pericoli alle persone;
- k) prestare soccorso alle persone colpite;
- l) 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:

- e) chi diffonde l'ordine di evacuazione;
- f) 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 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 preposto 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:

- mantenere sgombre e facilmente apribili le vie d'accesso del cantiere;
- predisporre vie di esodo orizzontali e verticali;
- segnalare, con nota informativa ai lavoratori e con apposita segnaletica, le vie d'esodo in caso di necessità;
- mantenere fruibili ed adatte, su ciascun piano, le vie di accesso ;
- predisporre adeguati estintori controllandone costantemente l'efficienza;
- segnalare la posizione degli estintori con apposita segnaletica;
- attivare la formazione dei lavoratori 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 al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere "...la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1"

Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 81/2008, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti e cruciali relativamente al contenuto dei PSC ed al confronto tra Committente ed Impresa appaltatrice.

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 sicurezza secondo gli elementi essenziali di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008

Il punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008, coordinato con la determinazione dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture 26 luglio 2006, n. 4, e con l'art. 131, D. Lgs. n. 163/2006, impone nuove modalità di stima degli oneri della sicurezza da parte dei professionisti incaricati della stesura del PSC.

Infatti si dispone che ove è prevista la redazione del PSC, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

L'elenco dei tipologie dei costi per la sicurezza individuato al punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 è tassativo.

Tra i costi per la sicurezza, i costi che devono essere stimati dal CSP e che il committente non deve far assoggettare a ribasso d'asta, ci sono solo quelli elencati al suddetto punto.

Gli altri costi per la sicurezza, di carattere generale, che afferiscono agli obblighi prevenzionistici dell'impresa, rimangono a carico della stessa, che comunque l'impresa non dovrà assoggettare a ribasso.

I costi, elencati secondo le categorie sopra riportate, dovranno contenere le spese per la sicurezza relative agli elementi meglio specificati appresso:

Apprestamenti (All. XV.1)

Sono quelli indicati nell'Allegato I del Regolamento:

- ponteggi; tra battelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle;
- armature delle pareti degli scavi;

- gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie;
- recinzioni di cantiere.

Le misure preventive e protettive e DPI eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti)

Misure preventive e protettive: Apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio d'infortunio ed a tutelare la loro salute

I DPI da considerare sono solo quelli supplementari e necessari in funzione dell'esistenza di attività interferenti.

Non vanno computati i DPI previsti per le singole fasi lavorative.

Gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi

Dovranno essere computati solo gli impianti relativi all'attività temporanea del cantiere.

I mezzi ed i servizi di protezione collettiva

- segnaletica di sicurezza;
- avvisatori acustici;
- attrezzature per primo soccorso;
- illuminazione di emergenza;
- mezzi estinguenti;
- servizi di gestione delle emergenze.

Le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza

- Vanno computate come costi della sicurezza, le procedure derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.
- Vanno computati come costi, gli apprestamenti che sono necessari per l'applicazione della procedura.

Gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

- Vanno computati come costi, gli apprestamenti, le procedure e le misure di coordinamento derivanti dagli "sfasamenti spaziali e temporali" per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

Sono l'insieme delle procedure e delle modalità di lavoro da adottare per usare in sicurezza apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Vanno computati come costi, solo quelli necessari per applicare le misure di coordinamento come ad esempio:

- riunioni periodiche,
- sorveglianza specifica,
- ecc., ecc..

Il punto 4.1.3 dell'Allegato XV dice inoltre che: "La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezzari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di

sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato....”.

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

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 provvisoriale 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.

OD - ONERI DIRETTI, GIÁ CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

Stima dei lavori	€ 311.524,73
di cui:	
Stima degli oneri diretti (inclusi nei lavori) (OD)	€ 1.079,48

OS – ONERI SPECIFICI, NON CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

Stima dei costi sicurezza a sommare	€ 9.489,27
-------------------------------------	-------------------

RIEPILOGO GENERALE	
Importo complessivo delle opere, come da computo metrico estimativo	€ 311.524,73
Oneri Diretti della sicurezza	€ 1.079,48
Oneri Specifici di sicurezza	€ 9.489,27
Totale oneri della sicurezza (OD+OS)	€ 10.568,75
INDICAZIONI PER LA GARA D'APPALTO	
Importo complessivo dell'opera (compreso oneri specifici di sicurezza)	€ 311.524,73
Totale oneri della sicurezza (OD+OS), non sottoposti a ribasso d'asta	€ 10.568,75
Importo dell'opera detratto dei costi della sicurezza	€ 300.955,98

15. VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro, in fase preventiva, potrà essere svolta sulla base delle previsioni dei livelli di emissione sonora delle attrezzature di lavoro con le modalità descritte all'art. 103 del D. Lgs. 81/2008 e sarà pertanto parte integrante della valutazione dei rischi effettuata dall'impresa esecutrice (POS) ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D. Lgs. 81/2008.

Come in precedenza accennato infatti, l'art. 103 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: *“L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.”*

Pertanto, ferme restando le disposizioni di legge per il datore di lavoro dell'impresa appaltante che dovrà comunque produrre una valutazione di esposizione professionale al rumore, seguono delle tabelle presuntive con le attività, i relativi livelli di emissione sonora e la durata ipotizzabile di esposizione di ciascun lavoratore con riferimento a studi statistici (come ad es. le tab. del CPT di Torino) e tendenti ad indicare le mansioni maggiormente soggette alle esposizioni acustiche, 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.

Qualifica funzionale: Manutenzioni Opere Edili - Capo Squadra (montaggio E Smontaggio Ponteggi)		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Montaggio e smontaggio ponteggi	95	78
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		77,78

Qualifica funzionale: Manutenzioni Opere Edili - Capo Squadra (muratore)		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Ripristini su murature e intonaci	95	80
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		79,78

Qualifica funzionale: Manutenzioni Opere Edili - Lattoniere (tetto)		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Sostituzione faldali, gronde, scossaline, pluviali (vedi generica posa tubature)	0	0
Movimentazione materiale (vedi montacarichi)	80	76
Fisiologico	0	0
Totale % di esposizione	15	83
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		77,91

Qualifica funzionale: Manutenzioni Opere Edili - Carpentiere Struttura Di Copertura		
<i>Attività espletata</i>	<i>Tempo di esposizione (%)</i>	<i>Leq in dB(A)</i>
Rimozione parziali e scarico macerie	45	85
Rifacimento manto	50	80
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		82,84

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.

Livello di esposizione quotidiana	Categoria
Lex,d < 80 dB (A)	NESSUNA
Lex,d 80 - 85 dB (A) e peak level = 135dB (C)	1° FASCIA
Lex,d 85,1 - 87 dB (A) e peak level = 137dB (C)	2° FASCIA
Lex,d > 87 dB (A) e peak level = 140dB (C)	3° FASCIA

Qualifica funzionale	Livello di esposizione (Leq,d)	Categoria
Manutenzioni Opere Edili - Capo Squadra (montaggio E Smontaggio Ponteggi)	77,78	NESSUNA
Manutenzioni Opere Edili - Capo Squadra (muratore)	79,78	NESSUNA
Manutenzioni Opere Edili - Lattoniere (tetto)	77,91	NESSUNA
Manutenzioni Opere Edili - Carpentiere Struttura Di Copertura	82,84	1° FASCIA

L'obbligo di **informazione e formazione** scatta a partire da una esposizione di 80 dBA (valore inferiore di azione), infatti l'art. 195 "Informazione e formazione dei lavoratori" del D. Lgs. n. 81/2008 sancisce che:

"Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore."

L'obbligo di **fornire i mezzi di protezione personale** a partire da 80dBA è invece sancito dall'art. 193 "Uso dei dispositivi di protezione individuali" del D. Lgs. n. 81/2008. Tale art. recita che:

1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:

- nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

La *sorveglianza sanitaria* viene effettuata a partire da 85 dBA (da 80 dBA su richiesta del lavoratore o su disposizione del Medico Competente) così come previsto dall'art. 196 "Sorveglianza sanitaria":

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

2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

16. ALLEGATI AL PSC

Si riporta in allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento la seguente documentazione:

- *Schede di sicurezza relative alle singole fasi operative;*
- *Elaborato grafico relativo al programma dei lavori (Diagramma di Gantt);*
- *Planimetria di cantiere.*