LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
(L.R. N°15/2015)
ex Provincia Regionale di Agrigento

Progetto: lavori di manutenzione straordinaria Liceo classico Linares di Licata

(messa in sicurezza intradosso solai e controsoffitti sostituzione infissi)
cod. edificio 0840211619(A) 0840211622(P)
CUP-B64H17000150003

UFFICIO TECNICO
SETTORE
EDILIZIA SCOLASTICA

Elaborati

1	Relazione Tecnica generale	13	Piano di sicurezza e coordinamento
2	Stralcio P.R.G.		
3	Planimetria Generale		
4	Elaborati grafici -Piante -Prospetti		Verificato il 14.02.17
5	Rilievo fotografico		
6	Abaco infissi		
7	Elenco dei prezzi		
8	Analisi prezzi		
9	Computo metrico estimativo		
10	Schema di contratto		
11	Capitolato Speciale d'appalto		
12	Cronoprogramma lavori		

Il collaboratore
(Geom.Francesco Franco)

Il Progettista e coord. sicurezza
(Geom.Giuseppe Agnello)

Validato ai sensi dell'art. 26 comma 8 del ***D.LGS. n.50/2016***

Agrigento lì

Il Responsabile del procedimento

(Arch. Casimiro Gerardi)

AGRIGENTO 14-02-2017

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
PIAZZA ALDO MORO 1
AGRIGENTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1ª parte – Relazione generale

DOCUMENTO
ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008 COORDINATO CON IL D. Lgs. N° 106 del 3 AGOSTO 2009 E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XV

PSC elaborato per la realizzazione di:
LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA LICEO CLASSICO LINARES(MESSA IN SICUREZZA INTRADOSSO SOLAI,CONTROSOFFITTI E SOSTITUZIONE INFISSI)
presso il cantiere di VIA MALFITANO Licata(AG)

Il Committente _____ Il Responsabile dei Lavori _____ Il Coordinatore _____

L'Impresa

_____

		Emissione	Verifica	Approvazione
Descrizione Revisione	Data			
I Emissione	28/09/17			

1. PREMESSA 3
2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI 5
3. DATI GENERALI 7
3.1 Dati generali dell'opera 7
3.2 Numero uomini x giorno 7
4. DESCRIZIONE DELL'OPERA 10
4.1 Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere 10
4.2 Condizioni ambientali particolari 11
4.3 Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese 12
4.4 Viabilità 12
5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE 13
5.1 Individuazione delle aree operative di lavoro 13
5.2 Individuazione delle fasi operative 13
6. SORVEGLIANZA E PRESIDI SANITARI 19
7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI 20
8. USO INDUMENTI PROTETTIVI 24
9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI 25
10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI 31
11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO 32
12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE 35
12.1 Impianto del cantiere 35
12.2 Scavi e splateamenti 42
12.3 Autogru 44
12.4 Imbracaggio dei carichi per la movimentazione 45
12.5 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni 49
13. GESTIONE EMERGENZE 54
14. COSTI DELLA SICUREZZA 56
14.1 Determinazione dei costi 56
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,sito nel Comune di Licata per i **LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA LICEO CLASSICO LINARES PER LA MESSA IN SICUREZZA INDRADOSSO SOLAI E CONTROSOFFITTI ED SOSTITUZIONI INFISSI,** 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 cosi 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° 106 del 3 Agosto 2009
- 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 sopraccitati (v. esempio sottoriportato).

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

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

2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

Progetto esecutivo delle opere da realizzare
Elaborati contabili

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:

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

Oltre a quanto sopraddetto vengono riportate:

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):

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;
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;
Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;

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 provvisionali;
Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;
Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;
Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;
Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;
Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;
Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;
Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;
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;
Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;
Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scoordinati sconnessi;
Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;
Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibratori, ecc.;
Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;
Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);
Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;
Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;
Ustioni provocate da lavoro di saldatura;
Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);
Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;
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:
Lavorazioni eseguite in posizione disagevole per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;
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: LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA LICEO CLASSICO LINARES

COMMITTENTE: intestazioneLIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
indirizzo PIAZZA ALDO MORO 1
citta' AGRIGENTO

Indirizzo del cantiere: VIA MALFITANO
LICATA (AG)

DATI SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile dei Lavori	ARCH. CASIMIRO GERARDI
Coordinatore per la Progettazione	GEOM. GIUSEPPE AGNELLO
Coordinatore per la Esecuzione	GEOM. GIUSEPPE AGNELLO

DATI PROGETTISTI

Nome e Cognome	*GEOM. GIUSEPPE AGNELLO:*
Indirizzo	
Note	

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:	€ 25,31
Operaio Qualificato:	€ 23,52
Operaio Comune:	€ 21,21

Considerando le seguenti squadre tipo operanti in cantiere così costituite:

Squadra	N° Operai Specializzati	N° Operai Qualificati	N° Operai Comuni
SQ08 - OPERE EDILIZIE - Opere edilizie	2	5	3
SQ19 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - a) Impianti igienici-sanitari	1	1	2

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
9.1.2	8.020,56	6.452,58	38,00	2.451,98	SQ08	231,78	13,22
9.1.4	5.492,34	4.418,62	64,00	2.827,92	SQ08	231,78	15,25
11.1.1	12.622,03	10.154,49	39,00	3.960,25	SQ08	231,78	21,36
11.5.1	16.078,72	12.935,42	51,00	6.597,06	SQ08	231,78	35,58
14.1.1.2	516,00	415,13	49,00	203,41	SQ08	231,78	1,10
14.1.3.2	770,00	619,47	46,00	284,96	SQ08	231,78	1,54
14.1.5.2	250,00	201,13	41,00	82,46	SQ08	231,78	0,45
14.1.8	170,80	137,41	35,00	48,09	SQ08	231,78	0,26
14.1.11.2	862,00	693,48	39,00	270,46	SQ08	231,78	1,46
14.1.13	320,00	257,45	29,00	74,66	SQ08	231,78	0,40
14.1.14	69,00	55,51	100,00	55,51	SQ19	91,23	0,30
14.5.4.3	3.198,00	2.572,81	10,00	257,28	SQ19	91,23	1,41

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
14.5.4.7	14.013,00	11.273,53	10,00	1.127,35	SQ19	91,23	6,18
15.1.5	1.258,00	1.012,06	22,00	222,65	SQ19	91,23	1,22
15.1.8	973,20	782,95	29,00	227,06	SQ19	91,23	1,24
15.4.4	46,80	37,65	58,00	21,84	SQ19	91,23	0,12
15.4.14.4	63,20	50,85	52,00	26,44	SQ19	91,23	0,14
21.1.10	1.199,23	964,79	77,00	742,89	SQ08	231,78	4,01
21.1.11	6.246,70	5.025,50	76,00	3.819,38	SQ08	231,78	20,60
21.1.17	11.228,04	9.033,02	77,00	6.955,43	SQ08	231,78	37,51
21.1.24	802,00	645,21	78,00	503,26	SQ08	231,78	2,71
21.1.26	642,20	516,65	30,00	155,00	SQ08	231,78	0,84
21.2.4	530,00	426,39	77,00	328,32	SQ08	231,78	1,77
21.2.5	1.862,00	1.497,99	78,00	1.168,43	SQ08	231,78	6,30
21.4.7	17.317,71	13.932,19	49,00	6.826,77	SQ08	231,78	36,82
AN.02	795,55	639,80	71,62	639,80	SQ08	231,78	3,45
AN.3	83.246,81	66.954,30	62,95	42.149,91	SQ08	231,78	227,32
AN.5	4.117,92	3.312,89	100,00	3.312,89	SQ08	231,78	17,87
AN.6	54.109,79	43.530,63	54,19	23.889,82	SQ08	231,78	128,84
AN.7	46.837,87	37.680,28	30,65	11.633,06	SQ08	231,78	62,74
Z.1	2.000,00	1.592,68	100,00	1.592,68	SQ08	231,78	8,59
			28,81	155.284,60		**Totale**	**661,00**

4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto riguarda principalmente :

1)L' intervento di ripristino delle parti ammalorate mediante revisione degli intonaci tramite spicconatura delle zone pericolanti, con successivo trattamento dei ferri d'armatura perfettamente ripuliti dalla ruggine, verrà applicato una pittura passivante, e successiva malta tixotropica fibrorinforzata a ritiro compensato e presa rapida, per il risanamento del calcestruzzo.

2). Interventi finalizzati alla messa in sicurezza dei solai consistenti nella *realizzazione di controsoffittatura cosiddetta in aderenza;(quasi tutte le aule vedi planimetrie allegate)*

3). Rimozione e ricollocazione parziale dei corpi illuminanti con sostituzione di quelli non funzionanti;

4).eliminazione ponti termici con pitturazione aule con *membrana termoceramica;*

5).impermeabilizzazione coperture mediante i*mpermeabilizzante elastomerico bianco riflettente a base acquosa;*

6)sostituzioni infissi esterni con collocazione nuovi serramenti con vetro camera;

7)revisioni di alcuni punti luce aule e punti prese aule;

8)pitturazioni corridoi ed imbotti interni infissi;

4.1 Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.
In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

a) Viabilità e macchine semoventi

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

b) Rumorosità

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con 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 attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

4.2 Condizioni ambientali particolari

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 associeranno in seguito le varie fasi lavorative di competenza, potrebbero di volta in volta intersecarsi o sovrapporsi dando luogo ad una sovrapposizione di misure di sicurezza tali da garantire il lavoratore nell'ambito dell'attività svolta in quel momento.
Nella fattispecie, per le opere in progetto, si andranno a definire le seguenti aree omogenee d'attività, per singolo cantiere:

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.

Cod.	Descrizione Fasi Operative	Schede Sicurezza Correlate
1.1.1	AN.5 - smontaggio e rimontaggio di corpi illuminanti aule (plafoniere). il tutto per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte.	
1.1.2	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 AE038 AE039
1.1.3	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 AE038 AE039
1.1.4	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
1.1.5	9.1.4 - Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati	AE017

	(diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od or	
1.1.6	21.2.4 - Sigillatura con malta di cemento a 400 kg di piccole lesioni di larghezza fino a 2 cm su tramezzi o muratura di tamponamento compresi la scarnitura delle stesse, la pulitura e quanto altro occorre	AE047
1.1.7	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 ATTREZ004 ATTREZ057
1.1.8	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 ATTREZ002
1.1.9	AN.6 - Fornitura e posa in opera di controsoffitto Knauf interno, di contenimento, in aderenza rispetto al solaio, realizzato con lastre in gesso rivestitoKnauf DiamantR su orditura metallica singola, atto	
1.1.10	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 ATTREZ097
1.1.11	AN.3 - Fornitura e posa in opera di membrana termoceramica con effetti endotermici per interni per la prevenzione delle muffe, tipo ThermoshieldThermovital, lavabile, idrorepellente e nicotina-repellente	
1.1.12	21.4.7 - Risanamento dell'intradosso di solaio di tipo misto (latero - cementizio) per ricostruzione della malta copri ferro con conservazione della sezione originaria, mediante: asportazione delle parti	
1.1.13	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
1.1.14	AN.02 - Rimozione e successiva ricollocazione di controsoffitto esistente in fibre minerali compreso orditura, apparecchi di illuminazione, tassellatura ed eventuale sostituzione di parti danneggiate, il	AE036
1.1.15	5.19.2 - Fornitura e posa in opera di zoccoletto in marmo lucidato del tipo Botticino, perlato di Sicilia, proveniente da cave siciliane, dello spessore di 20 mm, di ottima qualità, posto in opera con-con ele	FO.PA.029 AE003
1.1.16	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 ATTREZ097
1.1.2 par	revisione impianti	
1.1.17	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
1.1.18	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 ATTREZ017
1.1.19	15.4.4 - Fornitura e collocazione di rubinetto di arresto in ottone cromato da 1/2" compreso ogni onere e magistero.	FO.IS.008 ATTREZ017
1.1.20	15.4.14.4 - Fornitura e collocazione di tubi in PVC pesante	FO.OL.002

	conformi alla norma UNI EN 1329-I, in opera per pluviali, per colonne di scarico o aerazione, compresi i pezzi speciali occorrenti, i collari di ferro-	ATTREZ097
1.1.21	14.1.1.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al centro del locale o dal punto-Co	FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
1.1.22	14.1.3.2 - Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi-C	FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
1.1.23	14.1.5.2 - 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, conduttori in rame con-Conduttori	FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
1.1.24	14.1.8 - Installazione di relè interruttore/commutatore di tipo elettromeccanico, tensione bobina da 24 a 230 V c.a., portata dei contatti 16 A, entro cassetta di derivazione esistente e collegamento dello	FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
1.1.25	14.1.11.2 - 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 materiale termoplastico-Condut	FO.EL.012 ATTREZ097 ATTREZ017
1.1.26	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 ATTREZ097 ATTREZ017
1.1.27	14.1.14 - Maggiorazione di cui all'articolo 14.1.11, 14.1.12, 14.1.13 per l'installazione di presa di corrente tipo universale 2x10/16 A + T con poli di terra laterali e centrale e alveoli di fase schermati.	FO.EL.002 ATTREZ097 ATTREZ017
1.1.28	14.5.4.3 - Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia-C	FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
1.1.29	14.5.4.7 - Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia-C	FO.EL.010 ATTREZ097 ATTREZ017
2.1.1	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 ATTREZ003
2.1.2	8.1.3.3 - 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 ATTREZ097
2.1.3	8.5.1.1 - Fornitura e collocazione di avvolgibile con marcatura CE secondo UNI EN 13659, completo di rullo con cuscinetti a sfera, cinghie, guide, etc., compreso opere murarie, accessori e tutto quanto altro oc	FO.IF.001 ATTREZ097
2.1.4	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	AE002

	sfabbricidi	
2.1.5	8.4.2.1 - Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), con caratteristiche termoisolanti secondo quanto indicato dal D.lgs. 192/05 all. C punto 4 e s.m.i., per quanto riguarda l'indi	FO.IF.019 ATTREZ097
2.2	impermeabilizzazioni copertura	
2.2.1	AN.7 - Fornitura e posa in opera di impermeabilizzante elastomerico bianco riflettente a base acquosa, dalle eccezionali caratteristiche di resistenza e durabilità, perfettamente resistente al ristagno di	
3.2.1	23.1.1.10 - Ponteggio mobile per altezze non superiori a 7,00 m, realizzato con elementi tubolari metallici e provvisto di ruote, di tavole ferma piedi, di parapetti, di scale interne di collegamento tra pianale	ATTREZ104
3.2.2	23.1.1.11 - Per ogni spostamento, pari alla dimensione longitudinale del ponteggio, successivo al primo piazzamento, dello stesso, di cui alla voce 23.1.1.10	
3.2.3	23.1.3.8 - Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso della larghezza di 75 mm, fornito e posto in opera. Sono	
3.2.4	23.3.2.1 - Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso p	
3.2.5	23.6.2 - Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc	
3.2.6	23.6.13 - Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'us	
3.2.7	Z.1 - Noleggio di piattaforma aerea altezza max di lavoro m.28 compreso operatore e consumi con omologazione ISPSEL.	
3.2.8	23.6.9 - Guanti di protezione chimica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni, agli strappi, alla foratura, protezione dagli olii, petrolio e derivati, acidi e solventi, forniti dal datore di lavoro e usati d	
3.2.9	23.6.1 - Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudor	
3.2.10	23.6.7 - Guanti di protezione termica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi termici con resistenza al calore da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante	
3.2.11	23.6.12 - Giubbetto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pr	
3.2.12	23.1.1.2 - Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in	ATTREZ107

	legno	
3.2.13	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,	ATTREZ107
3.2.14	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.	

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

N°	Descrizione Lavori	PERIODI PREVISTI			Impresa	Zona
	FASI	Inizio	Fine	N°gg		
1	Incantieramento			0		
2	Installazione baracche			0		
3	Installazione di macchine operatrici			0		
4	Dismissione amianto			0		
5	Demolizioni			0		
6	RAFFORZAMENTI E PUNTELLAMENTI			0		
7	DISTACCO OPERE ADIACENTI			0		
8	DEMOLIZIONE COPERTURE			0		
9	DEMOLIZIONE SOLAI IN LEGNO			0		
10	DEMOLIZIONE SOLAI IN LATERO-CEMENTO			0		
11	DEMOLIZIONE STRUTTURE IN MURATURA PORTANTE			0		
12	DEMOLIZIONE STRUTTURE IN C.A.			0		
13	GESTIONE MATERIALE DEMOLIZIONE			0		
14	Scavi			0		
15	Fondazioni in c.a.			0		
16	Montaggio barre di armatura			0		
17	Montaggio carpenteria			0		
18	Getto calcestruzzo			0		
19	Strutture in elevazione in c.a.			0		
20	Montaggio barre di armatura			0		
21	Montaggio carpenteria			0		
22	Getto calcestruzzo			0		
23	Struttura in muratura portante			0		
24	Struttura in acciaio			0		
25	Struttura prefabbricata			0		
26	Montaggio pilastri			0		
27	Montaggio travi			0		
28	Solai in latero-cemento			0		
29	Solai prefabbricati			0		
30	Copertura in legno			0		
31	FINITURE			0		
32	Realizzazione tramezzature			0		
33	Pavimentazioni			0		
34	Rivestimenti			0		
35	Realizzazione intonaci			0		
36	Impermeabilizzazione			0		

37	Pitturazioni interne			0		
38	Pitturazioni esterne			0		
39	Infissi interni			0		
40	Serramenti esterni			0		
41	Ringhiere scale e balconi			0		
42	IMPIANTI			0		
43	Impianto elettrico			0		
44	Impianto idraulico			0		
45	Montaggio sanitari			0		
46	Impianto fognario			0		
47	Montaggio fossa Imhoff			0		
48	Impianto termico			0		
49	Impianto ascensore			0		
50	OPERE DI URBANIZZAZIONE			0		
51	Realizzazione manto stradale			0		
52	Pavimentazione in sintetico			0		
53	Acciotolato			0		
54	Cordoli per aiuole			0		
55	Montaggio pali per illuminazione			0		
56	Caditoie acque meteoriche			0		
				210	**Durata effettiva gg210**	

6. SORVEGLIANZA E PRESIDI 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:

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;
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;
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;
visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;
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 aagli 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'inadempienza 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 predispone 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 organizzi 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 CUOIO*
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 e 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'unita' 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 m^2 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 parere 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/nere 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".

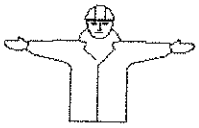
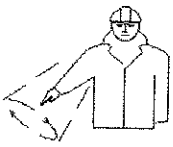
Contrassegni per tubazioni e contenitori
- Quando esistono più tubazioni o contenitori contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. XXVI, D.Lgs. n° 81/2008).

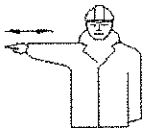
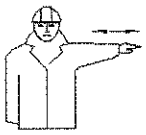
Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre
Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n° 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n° 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:
- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;
- segnale acustico 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
- a sinistra:	gestuali corrispondenti)
- 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.

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

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

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

- Illuminazione sussidiaria: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi".
- 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 elettrici 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:

Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.

Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte *"segnalazioni opportune"*.

Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste *"adeguate segnalazioni"*.

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:

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

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

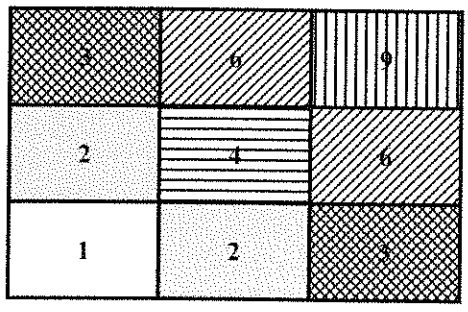
11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei fattori di rischio e dei successivi indici riguardante i rischi derivanti dall'attività lavorativa analizzata, sarà guidata dalle conoscenze disponibili su norme di legge e standard tecnici, dai dati desunti dall'esperienza e da informazioni statistiche raccolte, dai contributi apportati da quanti, a diverso titolo, concorrono all'effettuazione della stessa valutazione.
Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività lavorativa.
Per una lista orientativa dei fattori di rischio che possono essere presi in considerazione può farsi riferimento all'allegato I degli Orientamenti Cee, fermo restando che tale elenco di situazioni e di attività lavorative possibili, come chiaramente indicato dai suoi compilatori, ha carattere non esaustivo.
I fattori di rischio della fase lavorativa sono desunti dalle schede di sicurezza inserite per quella fase e l'analisi del rischio può essere effettuata per ognuna delle schede inserite.

Vanno considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:
- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili)
- lesioni o disturbi di modesta entità
- lesioni o patologie gravi
- incidente mortale

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

La valutazione del rischio effettivo avverrà quindi associando per ogni argomento di rischio una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una entità di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli (Improbabile, poco probabile, probabile), mentre la magnitudo del danno atteso è fissata, in ugual modo, in tre livelli di gravità (lieve, media ed alta).
L'entità del rischio associato quindi ad ogni sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale per il valore della probabilità di accadimento P relativo a quel rischio.
Nella figura seguente sono rappresentati su una matrice (*Matrice del rischio*) i valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale.



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 o la probabilità o 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.

N°	Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
2	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	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
3	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	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
7	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	Medio	Media	***Lieve***
8	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	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
10	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	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
15	5.19.2 - Fornitura e posa in opera di zoccoletto in marmo lucidato del tipo Botticino, perlato di Sicilia, proveniente da cave siciliane, dello spessore di 20 mm, di ottima qualità, posto in opera con-con ele	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
16	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	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
18	15.1.5 - Fornitura e collocazione di lavabo a colonna in porcellana vetrificata delle dimensioni di 65x50 cm circa con troppo pieno, corredato	Lieve	Bassa	***Trascurabile***

N°	Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
	di gruppo miscelatore per acqua calda e fredda, di sifone			
19	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	Lieve	Bassa	*Trascurabile*
20	15.4.4 - Fornitura e collocazione di rubinetto di arresto in ottone cromato da 1/2" compreso ogni onere e magistero.	Lieve	Bassa	*Trascurabile*
21	15.4.14.4 - 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 occorrenti, i collari di ferro-	Lieve	Alta	*Lieve*
22	14.1.1.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al centro del locale o dal punto-Co	Lieve	Media	*Lieve*
23	14.1.3.2 - Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi-C	Lieve	Media	*Lieve*
24	14.1.5.2 - 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, conduttori in rame con-Conduttori	Lieve	Media	*Lieve*
25	14.1.8 - Installazione di relè interruttore/commutatore di tipo elettromeccanico, tensione bobina da 24 a 230 V c.a., portata dei contatti 16 A, entro cassetta di derivazione esistente e collegamento dello	Lieve	Media	*Lieve*
26	14.1.11.2 - 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 materiale termoplastico-Condut	Lieve	Media	*Lieve*
27	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	Lieve	Media	*Lieve*
28	14.1.14 - Maggiorazione di cui all'articolo 14.1.11, 14.1.12, 14.1.13 per l'installazione di presa di corrente tipo universale 2x10/16 A + T con poli di terra laterali e centrale e alveoli di fase schermati.	Lieve	Media	*Lieve*
29	14.5.4.3 - Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia-C	Lieve	Media	*Lieve*
30	14.5.4.7 - Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia-C	Lieve	Media	*Lieve*
31	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	Lieve	Bassa	*Trascurabile*
32	8.1.3.3 - 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	Lieve	Bassa	*Trascurabile*
33	8.5.1.1 - Fornitura e collocazione di avvolgibile con marcatura CE secondo UNI EN 13659, completo di rullo con cuscinetti a sfera, cinghie, guide, etc., compreso opere murarie, accessori e tutto quanto altro oc	Lieve	Bassa	*Trascurabile*
35	8.4.2.1 - Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), con caratteristiche termoisolanti secondo quanto indicato dal D.lgs. 192/05 all. C punto 4 e s.m.i., per quanto riguarda l'indi	Lieve	Bassa	*Trascurabile*

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:

predisporre il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
installare un sistema di allarme sonoro;
assicurarsi che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
scegliere attrezzature che non possono provocare incendi;
limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
isolare i locali a rischio dagli altri locali;
controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIE);
evitare ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica, ...).
facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ...);
fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione, ...);
organizzare la prevenzione incendio sul posto;
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;
in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.
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 antifiamma, maschera antigas, ecc..) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

Ubicazione dei depositi
Il deposito degli inerti per il betonaggio e per il deposito dei vari materiali da costruzione e di materiali di recupero sarà realizzato in una zona agevolmente raggiungibile dall'area di lavorazione.
Un apposita baracca sarà destinata a magazzino all'interno del quale potrà essere reperito lo spazio necessario per ricavare un locale da destinare al deposito di attrezzature.

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

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

Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione
Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.
Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.
Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.
Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.
Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.
Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.
La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.
Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.
Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento
Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.
A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.
Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.
In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

- Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
- Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
- Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
- Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;
- Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
- Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
- Posa copponi in cls di protezione;
- Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
- Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
- Richiusura delle trincee;
- 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:

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

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. 462/2001completo 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

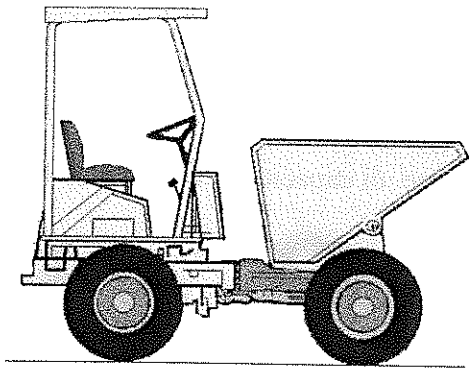
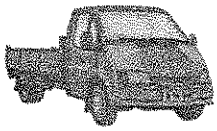
RECIPIENTI A PRESSIONE
- Libretto recipienti a pressione di capacita superiore a 25 l

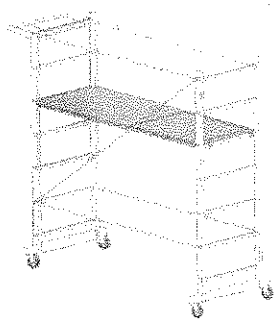
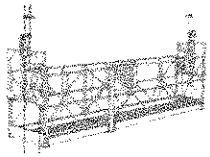
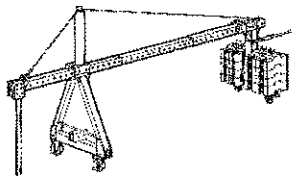
VARIE
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;

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 provvisionali
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 provvisionali
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:

Mezzi meccanici ed Attrezzature	
MINIDUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di piccole quantità di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc. **Note:**	
AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri **Note:**	
AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi. **Note:**	
UTENSILI ELETTRICI PORTATILI **Note:**	
MARTELLO DEMOLITORE Martello demolitore ad aria compressa o elettrico a mano. **Note:**	

TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m **Note:**	
PONTEGGIO SOSPESO MOTORIZZATO Ponte fornito di piattaforma scorrevole sulle strutture di sostegno formate da binari anorati sulle struttura del manufatto **Note:**	 

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 (casseforme, 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:**	

12.2 Scavi e splateamenti

Si definisce scavo l'operazione di asportazione di rocce e terra dalla collocazione originaria al fine di creare splateamenti, spazi e/o cavità di forme e dimensioni opportune per la realizzazione delle opere da realizzare.
In questa paragrafo vengono trattate le misure e le normative di sicurezza relative agli splateamenti e sbancamenti, alla creazione di trincee e scavi a sezione obbligata ed alla messa in sicurezza dei cantieri temporanei o mobili soggetti a rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi così come determinato dalla Legge n° 177 del 01/10/2012.

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.
Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al Piano Operativo di Sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Qualora si intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il Committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché' mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.
Per tale tipologia di indagine sarà individuata impresa specializzata, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91 del D.Lgs. 81/2008, in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'albo e, successivamente, a scadenze biennali.

a) Splateamenti e sbancamenti
L'articolo 181 del D. Lgs. N° 81/2008 fornisce le seguenti precisazioni:
- Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di

m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
-. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
- Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

b) Bonifica da ordigni bellici
Al comma 1 dell'articolo 28 del D. Lgs. n° 81/2008 e s. m. e i. è prescritto di valutare i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, pertanto, prima di eseguire scavi in zone soggette a tale rischio, in contemporanea con la fase di incantieramento, sarà necessario eseguire una "bonifica" preventiva per rilevare la presenza di ordigni bellici interrati. Infatti, ancor oggi a distanza di decenni dalla fine degli eventi bellici, é possibile trovare ordigni interrati e ancora in perfetta efficienza. Durante le operazioni di scavo in questi siti, é quindi possibile andare a colpire accidentalmente questi ordigni e determinare la loro esplosione. La bonifica preventiva di questi terreni deve essere affidata a ditta specializzata nel settore così come prima definita.
La bonifica da ordigni bellici viene effettuata secondo le seguenti modalità:

Bonifica da ordigni esplosivi in superficie
In Italia, i lavori di bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici sono regolati da una legislazione molto rigida e severa che conferisce al Ministero della Difesa il rilascio delle autorizzazioni per eseguire le B.O.B., e per esso alle direzioni del Genio Militare relativo per territorio, la competenza tecnica per l'indagine ed eventuale rimozione di ordigni esplosivi
Anche nel caso di interventi effettuati dalla Committenza privata, spetta alle direzioni del Genio Militare (sezioni B.C.M.) emanare le prescrizioni tecniche sulla qualità, mantenere la responsabilità e la direzione dei lavori ed, eseguiti i dovuti controlli, rilasciare appositi Verbali di Constatazione dei Lavori B.C.M. (Bonifica Campi Minati). La bonifica da ordigni esplosivi in superficie prevede un sopralluogo preliminare, ed una documentazione planimetrica e fotografica dei luoghi da bonificare, successivamente con questi documenti viene redatto un accurato piano operativo di indagine.
Sulla base del piano di intervento elaborato si procede alle indagini strumentali atte a rilevare l'eventuale presenza di ordigni esplosivi residuati bellici.
Le strumentazioni in dotazione del personale sono di vario genere da distinguersi in quelle strettamente necessarie per lo svolgimento del lavoro (metal detector) e quelle per le dotazioni di sicurezza e antinfortunistiche.
Gli eventuali ordigni rinvenuti vengono segnalati con la marcatura del territorio, che avviene attraverso l'aggiornamento della cartina geografica dell'Italia, per poter avere una situazione

sempre aggiornata del concentramento di rinvenimenti nel nostro territorio, onde poter in sede di offerta per nuovi lavori essere il più circostanziati possibile

Bonifica da ordigni esplosivi in profondità:
La bonifica in profondità si rende indispensabile in tutti quei casi dove le lavorazioni interessano la movimentazione del terreno oltre una quota di un metro sotto il piano di campagna come nel caso di scavi, costruzioni di pile di viadotto, micropali, fondazioni ect.; si parte da un metro sotto il piano di campagna in quanto il metro sovrastante è già stato ispezionato e garantito con la bonifica superficiale.
La bonifica in profondità viene eseguita fino ad una quota che mediamente si aggira sui 5 metri sotto il piano di campagna originario. Tale quota è determinata tenendo conto della profondità massima di interramento che una bomba d'aereo può raggiungere, è evidente che ciò dipende dalla natura del terreno, in quanto più il terreno è penetrabile più aumenta la profondità di interramento; proprio per questo, di volta in volta, si provvede ad effettuare le verifiche del caso e si indica la profondità massima da indagare per quello che concerne la bonifica da ordigni esplosivi. Questo avviene anche se la quota dello scavo che deve essere realizzato dovesse essere di minore entità.
Operativamente vengono praticate perforazioni nel terreno secondo i nodi di una maglia ideale, che corrispondono al raggio di investigazione del metal detector in dotazione alle squadre operative di lavoro.
Se viene rilevato un ordigno dagli strumenti si procede all'escavazione in loco con successivi controlli di localizzazione del segnale fino all'individuazione dell'ordigno
Le strumentazioni in dotazione del personale sono le medesime utilizzate per la bonifica superficiale ad eccezione dell'utilizzo di una trivella rotativa che può essere usata sia manualmente, a secondo della profondità della trivellazione da eseguire, oppure montata su un qualsiasi escavatore.

12.3 Autogru

Vengono definite "autogru" le gru mobili installate su carro proprio.
Tali mezzi rivestono particolare importanza soprattutto per il carico e scarico delle attrezzature e dei materiali .
Ai fini del calcolo delle strutture in acciaio di apparecchi di sollevamento, come per i meccanismi, questi vengono raggruppati in classi in relazione ai compiti che devono assolvere durante la loro vita. Della classe dell'apparecchio si dovrà tener conto sia in fase di approvvigionamento, sia in fase di utilizzazione.

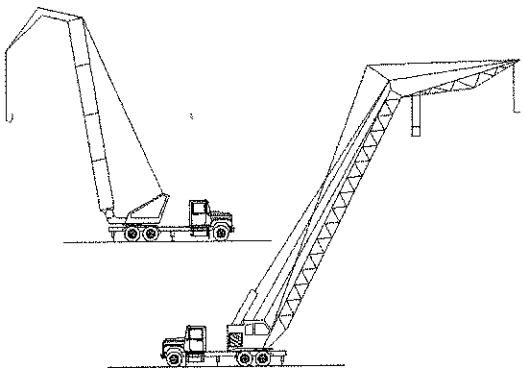
Uso e manutenzione
I mezzi di sollevamento e trasporto devono essere utilizzati in modo rispondente alle loro caratteristiche secondo la classe indicata dal costruttore.
Gli apparecchi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza e quindi sottoposti a periodica manutenzione secondo le indicazioni del manuale tecnico della casa costruttrice.

Stabilità del mezzo e del carico
Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento devono essere adottate le misure necessarie per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico in relazione al tipo del mezzo stesso.
Le autogru possono lavorare nel rispetto della tabella di portata sia su gomme che su stabilizzatori.
Per quanto concerne gli apparecchi poggianti su gomme la stabilità del mezzo è garantita dal buono stato del pneumatico e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio, adeguato ai carichi

trasmessi ed alla velocità di servizio prevista: in caso di sostituzione il pneumatico dovrà essere del tipo indicato dalla casa costruttrice della gru e riportato sul libretto di immatricolazione.
Talune autogru montano gomme riempite con liquido speciale; tali gomme devono risultare di tipo appropriato alla movimentazione dei carichi; devono altresì essere osservati i limiti di velocità imposti per il tipo di gomma.
Se l'apparecchio poggia su martinetti stabilizzatori questi dovranno essere corredati immediatamente all'uscita del cilindro di valvola di blocco per impedire il rientro accidentale dello stabilizzatore in caso di rottura della tubazione. Il piatto dello stabilizzatore verrà ampliato in relazione alla pressione specifica trasmessa ed alla natura del terreno.
All'atto della stabilizzazione del carro è necessario avere riguardo alla resistenza del terreno di appoggio onde garantire l'orizzontalità del carro durante l'esercizio.
Le autogrù possono essere predisposte per portate su pneumatici con interessamento dei dispositivi di sospensione per la corretta ripartizione dei carichi. Qualora non esistano dispositivi meccanici o idraulici applicati direttamente agli assali e/o ai cilindri per l'esclusione delle sospensioni, queste devono essere provviste di dispositivi di blocco atti ad interrompere il collegamento con accumulatori o pompa per evitare ogni travaso. Le tubazioni del sistema devono essere calcolate secondo norme di buona tecnica.
Qualora, in conformità alle norme di calcolo, sia stata adottata per la verifica di esercizio una pressione cinetica del vento inferiore alla massima, dovrà essere previsto sull'apparecchio o nell'ambito del cantiere un dispositivo di segnalazione anemometrico.

Limitatore di carico e di momento
Secondo la normativa vigente questo dispositivo non è obbligatorio per le autogru; tuttavia se installato deve risultare efficiente.
Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%.

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



Autogru

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.

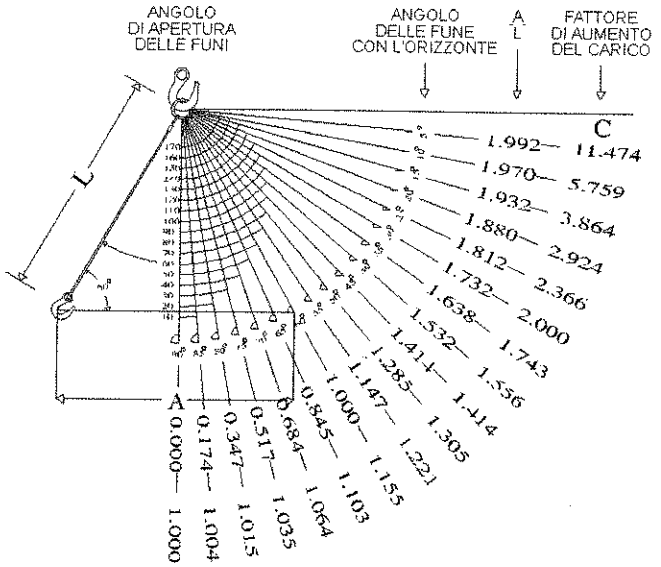


Fig. 1

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 bilanciere che dovrà essere detratto dalla portata della gru.

Corde
Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10.

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

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

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

Uso di più gru per sollevamento di un unico carico
Questo tipo di operazioni rientra tra quelle per le quali l'utente deve specificamente provvedere a dare le opportune disposizioni di servizio ed a corredare gli apparecchi di eventuali dispositivi supplementari idonei a garantire la stabilità dei mezzi e del carico.
In particolare si ritiene che in via minimale debba controllarsi, tra l'altro, che gli apparecchi di sollevamento abbiano caratteristiche omologhe in relazione alle prestazioni richieste (portata, velocità, accelerazioni, ecc.); che le operazioni si svolgano sotto la vigilanza di un preposto competente e che tutte le operazioni siano preventivamente pianificate; che le gru possano comandarsi da un posto di manovra univoco e sicuro o che esistano sistemi che consentano di impartire tempestivamente gli ordini di manovra ai conduttori in cabina; che durante le operazioni gli apparecchi non vengano in nessun modo sovraccaricati o meglio che siano corredati di dispositivi limitatori di carico, e se del caso di momento, per garantire l'impossibilità di sovraccarico strutturale delle gru; che le operazioni di imbracaggio siano progettate e condotte in modo da evitare la caduta del carico o del suo spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio.

Avvertenze
Gli obblighi di istruire il personale addetto trovano riscontro nel disposto dell'art. 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 bilancieri;
- sistemare tra le funi o catene ed il pezzo da sollevare idonee sagome di protezione contro gli spigoli vivi;
- verificare l'equilibrio del carico imbracato, mettendo lentamente in tensione le funi;
- portare il carico ad altezza giusta per superare gli ostacoli che si presentano lungo il percorso;
- ordinare la discesa graduale del carico, facendolo poggiare su superfici piane e resistenti in modo che l'allentamento dell'imbracatura non avvenga troppo rapidamente con rischio di instabilità;
- assicurarsi che, durante le manovre a gru scarica, le funi e le catene sospese non urtino contro ostacoli o rimangano ad altezza d'uomo;
- riporre con ordine le funi e le catene nelle apposite rastrelliere.

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

Segnalazioni gestuali

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

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

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

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

Sollevamento: ascensionale della mano nel senso della spirale.

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

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

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

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

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

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

Per ulteriori informazioni vedasi paragrafo "Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi" del presente PSC.

Mezzi personali di protezione

Gli imbracatori 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 antisdrucciolevole.

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 ai valore limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito ;

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

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:
individuare i lavoratori esposti al rischio;
individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;
individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;
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/s^2)], 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/s^2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = [\ \sum_{i=1}^{N} A8_i^2\ ]^{1/2}\ (m/s^2)$$

Dove A(8)i è pari a A(8) = Awsum * (Te/8)^1/2 con Te 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/s^2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali (Awmax).
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/s^2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = [\ \sum_{i=1}^{N} A8_i^2\ ]^{\wedge}1/2\ (m/s^2)$$

Dove A(8)i è pari a A(8) = Awmax * (Te/8)^1/2 con Te 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:

il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPESL;
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 m/s^2 ; corpo intero:0,5 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:

altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
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;
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;
adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
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;

la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
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:
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
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:

ridurre i pericoli alle persone;
prestare soccorso alle persone colpite;
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:

chi diffonde l'ordine di evacuazione;
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

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 , assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo,
gli apprestamenti previsti nel PSC;
le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi;
i mezzi e servizi di protezione collettiva;
le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
le misure di coordinamento

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

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisionali 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	676.926,13
Stima degli oneri diretti (OD)	

OS – ONERI SPECIFICI, NON CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

23.1.1.10 - Ponteggio mobile per altezze non superiori a 7,00 m, realizzato con elementi tubolari metallici e provvisto di ruote, di tavole ferma piedi, di parapetti, di scale interne di collegamento tra pianale

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Ponteggio mobile per altezze non superiori a 7,00 m, realizzato con elementi tubolari metallici e provvisto di ruote, di tavole ferma piedi, di parapetti, di scale interne di collegamento tra pianale . . .		24	14,90	357,60		
						100,00 %	357,60

23.1.1.11 - Per ogni spostamento, pari alla dimensione longitudinale del ponteggio, successivo al primo piazzamento, dello stesso, di cui alla voce 23.1.1.10

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Per ogni spostamento, pari alla dimensione longitudinale del ponteggio, successivo al primo piazzamento, dello stesso, di cui alla voce 23.1.1.10 . . .		450	11,10	4.995,00		
						100,00 %	4.995,00

23.1.3.8 - Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso della larghezza di 75 mm, fornito e posto in opera. Sono

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso della larghezza di 75 mm, fornito e posto in opera. Sono . . .		30	3,00	90,00		
						100,00 %	90,00

23.3.2.1 - Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso p

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso p . . .		2	51,40	102,80		
						100,00 %	102,80

23.6.2 - Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc . . .		3	15,90	47,70		
						100,00 %	47,70

23.6.13 - Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'us

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'us . . .		3	3,90	11,70		
						100,00 %	11,70

Z.1 - Noleggio di piattaforma aerea altezza max di lavoro m.28 compreso operatore e consumi con omologazione ISPSEL.

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Noleggio di piattaforma aerea altezza max di lavoro m.28 compreso operatore e consumi con omologazione ISPSEL. . . .		40	50,00	2.000,00		
						100,00 %	2.000,00

23.6.9 - Guanti di protezione chimica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni, agli strappi, alla foratura, protezione dagli olii, petrolio e derivati, acidi e solventi, forniti dal datore di lavoro e usati d

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Guanti di protezione chimica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni, agli strappi, alla foratura, protezione dagli olii, petrolio e derivati, acidi e solventi, forniti dal datore di lavoro e usati d . . .		3	1,80	5,40		
						100,00 %	5,40

23.6.1 - Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudor

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta,		3	5,70	17,10	

	frontalino antisudor . . .					100,00 %	17,10

23.6.7 - Guanti di protezione termica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi termici con resistenza al calore da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Guanti di protezione termica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi termici con resistenza al calore da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante . . .		3	3,60	10,80	100,00 %	10,80

23.6.12 - Giubbetto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pr

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Giubbetto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pr . . .		3	68,20	204,60	100,00 %	204,60

23.1.1.2 - Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno . . .		96	1,02	97,92	100,00 %	97,92

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,

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	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, . . .		96	7,11	682,56	100,00 %	682,56

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.

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	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. . . .		96	3,25	312,00	100,00 %	312,00

RIEPILOGO GENERALE		
Importo complessivo delle opere, come da computo metrico estimativo		676.926,13
Oneri Diretti della sicurezza	0,00 %	
Oneri Specifici di sicurezza, non contemplati nella stima lavori	0,00 %	
Totale oneri della sicurezza (OD+OS)	1,32 %	8.935,18
INDICAZIONI PER LA GARA D'APPALTO		
Importo complessivo dell'opera (compreso oneri specifici di sicurezza)		667.990,95
Totale oneri della sicurezza (OD+OS), non sottoposti a ribasso d'asta		8.935,18
Importo dell'opera detratto degli oneri diretti, soggetto a ribasso d'asta		**667.990,95**

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.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. 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.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. 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, poiché all'art. 190 del D.Lgs n° 81/2008 integrato con il D.Lgs. 106/2009 si prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni, riportando la fonte cui si è fatto riferimento, a tal fine si riportano i valori desunti dalle tabelle di valutazione ricavate dall'Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli infortuni (INSAI/Suva) a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri.
Seguono quindi 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 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.

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, da 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

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:
a) 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;
b) 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;
c) 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;
d) 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);

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
(L.R. N°15/2015)
ex Provincia Regionale di Agrigento

Progetto: lavori di manutenzione straordinaria Liceo classico Linares di Licata

(messa in sicurezza intradosso solai e controsoffitti sostituzione infissi)
cod. edificio 0840211619(A) 0840211622(P)
CUP-B64H17000150003

UFFICIO TECNICO
SETTORE
EDILIZIA SCOLASTICA

Elaborati

1	**Relazione Tecnica generale**	13	**Piano di sicurezza e coordinamento**
2	**Stralcio P.R.G.**		
3	**Planimetria Generale**		
4	**Elaborati grafici** **-Piante** **-Prospetti**		**Verificato il**
5	**Rilievo fotografico**		
6	**Abaco infissi**		
7	**Elenco dei prezzi**		
8	**Analisi prezzi**		
9	**Computo metrico estimativo**		
10	**Schema di contratto**		
11	**Capitolato Speciale d'appalto**		
12	**Cronoprogramma lavori**		

Il collaboratore

(Geom.Francesco Franco)

Il Progettista e coord. sicurezza

(Geom.Giuseppe Agnello)

Validato ai sensi dell'art. 26 comma 8 del ***D.LGS. n.50/2016***

Agrigento lì

Il Responsabile del procedimento

(Arch. Casimiro Gerardi)

AGRIGENTO 14-02-2017

Committente
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
PIAZZA ALDO MORO 1
c AGRIGENTO

DOCUMENTO
ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. LGS. 81/2008 COORDINATO CON IL D. LGS. 3 AGOSTO 2009, N° 106 E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XVI
- APPENDICE SCHEDE DI SICUREZZA -

PSC elaborato per la realizzazione di LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA LICEO CLASSICO LINARE(MESSA IN SICUREZZA INTRADOSSO SOLAI,CONTROSOFFITTI E SOSTITUZIONE INFISSI)
presso il cantiere di VIA MALFITANO n° 2 Licata
in data __/__/____ – __/__/____

		Emissione	Verifica	Approvazione
Descrizione Revisione	Data			
	28/09/17			

1 - FO.CON.007 SARCITURA DI MURATURA LESIONATA 3
2 - FO.DE.011 RIMOZIONE DI APPARECCHI IGIENICO-SANITARI 5
3 - FO.DE.013 SCROSTAMENTO INTONACO 6
4 - FO.DE.020 SMONTAGGIO SERRAMENTI 8
5 - FO.EL.002 APPARECCHI DI COMANDO, INTERRUTTORI, PRESE E SPINE 9
6 - FO.EL.010 INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE 11
7 - FO.EL.012 POSA CAVI ELETTRICI 12
8 - FO.IF.001 AVVOLGIBILI, SERRANDE E CANCELLI RIDUCIBILI METALLICI 13
9 - FO.IF.014 SERRAMENTI PER FINESTRE 14
10 - FO.IF.019 VETRI PER SERRAMENTI 16
11 - FO.IS.008 POSA DI SANITARI 17
12 - FO.OL.002 PLUVIALI 19
13 - FO.PA.029 BATTISCOPA DI MARMO, CERAMICA 21
14 - FO.PIT.005 PITTURAZIONE SUPERFICI INTERNE 23
15 - FO.PIT.012 PREPARAZIONE VERNICIATURA SU FERRO 25
16 - AE002 TRASPORTO MATERIALI CON MEZZO MECCANICO 27
17 - AE003 CARICO E SCARICO ATTREZZATURE 29
18 - AE017 PREPARAZIONE DI INTONACO 31
19 - AE036 LAVORI IN ALTEZZA 32
20 - AE038 RUMORE 35
21 - AE039 INQUINAMENTO E POLVERI 36
22 - AE047 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA 37
23 - ATTREZ002 MINIDUMPER 40
24 - ATTREZ003 AUTOCARRO-FURGONE 42
25 - ATTREZ004 AUTOCARRO CON GRU 43
26 - ATTREZ017 UTENSILI ELETTRICI PORTATILI 44
27 - ATTREZ057 MARTELLO DEMOLITORE 46
28 - ATTREZ097 TRABATTELLO 47
29 - ATTREZ104 PONTEGGIO SOSPESO MOTORIZZATO 49
30 - ATTREZ107 PONTEGGI METALLICI A TELAI PREFABBRICATI 51

Scheda n°1	FASI OPERATIVE	CODICE FO.CON.007
FASE N° 1.1.7	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	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	CONSOLIDAMENTI E RISANAMENTI
FASE OPERATIVA:	SARCITURA DI MURATURA LESIONATA

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ057	MARTELLO DEMOLITORE Martello demolitore ad aria compressa o elettrico a mano.
Macchine ed attrezzature	Autocarro, mezzo di sollevamento, martelletto demolitore, opere provvisionali, tavole, puntelli, betoniera, cunei e martinetti idraulici, utensili d'uso comune.	
Rischi per la sicurezza:	Danno, crollo strutturale Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Esposizione a polveri Rumore Vibrazioni Movimentazione manuale dei carichi Elettrocuzione Contatti con macchinari, organi in movimento Abrasioni, ferite, punture, tagli Proiezione di schegge e materiali	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta da lavoro - Casco protettivo - Occhiali protettivi - Guanti - Scarpe di sicurezza	
Prescrizioni esecutive:	- Predisporre andatoie di larghezza non inferiore a m.0,60 se destinate al passaggio degli operai, o m.1,20 se destinate al trasporto dei materiali. - Rimuovere la muratura degradata fino al raggiungimento delle parti solide, per mezzo d'utensili idonei, limitando più possibile la formazione di polveri gettando acqua sulle murature rimosse e da rimuovere. - Durante il taglio dei materiali lapidei e laterizi, fare uso degli occhiali protettivi per evitare schegge negli occhi. - Verificare leventuale presenza di sottoservizi all'interno della struttura da consolidare. - Per la rimozione dei materiali di risulta, deve essere utilizzato il canale di convogliamento appositamente istallato ad ogni piano di lavoro e facilmente raggiungibile dagli operatori addetti. Il canale sarà protetto contro l'accidentale avvicinamento da persone non addette ai lavori e la sua bocca d'uscita dovrà essere posta ad un'altezza massima di m.2 dal piano di raccolta dei residui. - Movimentare il carico con peso complessivo non superiore a Kg.30, oppure dividere il medesimo tra più addetti. - Valutare le condizioni statiche delle strutture in relazione allo specifico intervento. - Eseguire l'intervento strutturale rispettando il progetto di un tecnico abilitato ai sensi di legge. - Coordinare le fasi di lavorazione nei dettagli al fine di evitare crolli delle strutture od errata posa delle opere di sostegno provvisionali (martinetti, cunei, ecc,).	

Scheda n°1	FASI OPERATIVE	CODICE FO.CON.007
	- Predisporre idonee opere provvisionali (ponteggi, puntelli, ecc.). - Non rimuovere le protezioni ed i dispositivi di sicurezza degli utensili e dei mezzi d'opera. - Rispettare le istruzioni di sicurezza imposte nel libretto di uso e manutenzione dei mezzi utilizzati. - Rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°2	FASI OPERATIVE	CODICE FO.DE.011
FASE N° 1.1.8	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	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	DEMOLIZIONI E SMONTAGGI
FASE OPERATIVA:	RIMOZIONE DI APPARECCHI IGIENICO-SANITARI

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ002	MINIDUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di piccole quantità di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.
Macchine ed attrezzature	- Utensili d'uso comune - mazza e punta - fiamma ossiacetilenica - flessibile - autocarro o altro mezzo di trasporto	
Rischi per la sicurezza:	Esplosione Inalazione polveri, fibre, gas, vapori Abrasioni, ferite, punture, tagli Ustioni Proiezione di schegge e materiali Investimento di persone o cose	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Cintura di sicurezza con fune di trattenuta ancorata a strutture non interessate dalla demolizione. - Tuta protettiva specifica per lavori di demolizione. - Otoprotettori. - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile - Occhiali a tenuta. - Apparecchi antipolvere (in genere con filtro P1, P3 in presenza di fibre di amianto). - Guanti.	
Prescrizioni esecutive:	- Affidare le lavorazioni a personale specializzato. - Effettuare le saldature o i tagli con la fiamma ossiacetilenica rispettando la normativa presente nell'apposita scheda. - Impedire altre lavorazioni in ambienti ristretti (bagni, cucine, ecc.) - Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna. - Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree sottostanti la demolizione. - Bagnare le polveri derivate dalla demolizione. - Disattivare tutti gli impianti presenti prima dell'esecuzione dei lavori.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°3	FASI OPERATIVE	CODICE FO.DE.013
FASE N° 1.1.3	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	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	DEMOLIZIONI E SMONTAGGI
FASE OPERATIVA:	SCROSTAMENTO INTONACO

Schede attività elementari collegate:	AE038	RUMORE
Schede attività elementari collegate:	AE039	INQUINAMENTO E POLVERI
Schede macchine ed attrezzature collegate:		
Macchine ed attrezzature	- Ponti su cavalletti - scale doppie - trabattelli - utensili d'uso comune - martello demolitore elettrico	
Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Abrasioni, ferite, punture, tagli Elettrocuzione Inalazione polveri, fibre, gas, vapori Proiezione di schegge e materiali Rumore Vibrazioni Getti, schizzi Movimentazione manuale dei carichi	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Cintura di sicurezza con fune di trattenuta ancorata a strutture non interessate dalla demolizione. - Tuta protettiva specifica per lavori di demolizione. - Otoprotettori. - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile - Occhiali a tenuta. - Apparecchi antipolvere (in genere con filtro P1, P3 in presenza di fibre di amianto). - Guanti. - Elmetto. - Occhiali o maschera di sicurezza.	
Prescrizioni esecutive:	- Prima dell'esecuzione delle demolizioni verificare che in prossimità delle strutture da demolire non vi siano persone. - Redigere verbale sullo stato delle strutture e sulle precise modalità di demolizione (affidarsi a tecnico specializzato). - Si devono adottare tutte le misure di sicurezza al fine di evitare la caduta di materiali dall'alto e la formazione delle polveri. - I materiali di risulta devono essere allontanati al più presto e non devono stazionare sui ripiani del ponteggio. - Impedire altre lavorazioni nei pressi degli intonaci da demolire. - Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna. - Devono essere predisposte idonee opere provvisionali per i lavori che si eseguono oltre i 2 m di altezza (art. 122 del D.Lgs.81/08) - Il ponteggio deve essere realizzato secondo le indicazioni contenute negli schemi di montaggio del fabbricante.	

Scheda n°3	FASI OPERATIVE	CODICE FO.DE.013
	- Il ponteggio deve essere opportunamente controventato sia in senso longitudinale che trasversale (secondo relazione tecnica) (p.2.2.1.3 allegato XVII del D.Lgs. 81/08) - Le interruzioni di stilata del ponteggio devono rispondere agli schemi allegati alla copia di autorizzazione - L'estremità inferiore di ogni montante deve essere sostenuta da una piastra metallica di base (basetta) - Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili dell'edificio. - Gli ancoraggi devono essere in numero sufficiente e realizzati in conformità alla relazione tecnica - I montanti devono superare di almeno 1.20 m l'ultimo impalcato o il piano di gronda (art. 125 del D.Lgs.81/08) - Il peso dei materiali depositati sugli impalcati non deve superare il carico massimo previsto nel libretto del ponteggio - I ponti, le andatoie e le passerelle posti ad altezza superiore ai 2 m, devono essere muniti di parapetto normale completo di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede alta almeno cm 20 (art. 126 e p.2.1.5.1 allegato XVII del D.Lgs.81/08) - Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza costruito come il ponte a distanza non superiore a m 2.50 (art. 128 del DLgs81/08) - Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree sottostanti la demolizione. - Bagnare le polveri derivate dalla demolizione. - Disattivare tutti gli impianti presenti prima dell'esecuzione dei lavori. - Eseguire il lavoro ad altezza non superiore a quella del petto; per altezze superiori: si provveda a rialzare il ponte di servizio. - Lavorando al di sopra della testa è indispensabile l'uso degli occhiali o paraocchi trasparenti. - L'impalco del ponteggio esterno deve essere accostato al filo del fabbricato è ammessa una distanza massima di cm.20 solo per lavori di finitura esterna.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°4	FASI OPERATIVE	CODICE FO.DE.020
FASE N° 2.1.1	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	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	DEMOLIZIONI E SMONTAGGI	
FASE OPERATIVA:	SMONTAGGIO SERRAMENTI	
Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ003	AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri
Macchine ed attrezzature	- Utensili d'uso comune - mezzi di trasporto con idonei supporti per serramenti	
Rischi per la sicurezza:	Abrasioni, ferite, punture, tagli Urti, compressioni, impatti, colpi Movimentazione manuale dei carichi Presenza di persone estranea in zona a rischio Investimento di persone o cose	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti. - Scarpe antinfortunistiche. - Tuta protettiva antitaglio.	
Prescrizioni esecutive:	- Verifica dello stato di conservazione delle parti in vetro. - Adozione di tutti i provvedimenti atti ad evitare l'urto dei serramenti contro oggetti e persone. - Usare le normali cautele durante l'uso degli utensili.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°5	FASI OPERATIVE	CODICE FO.EL.002
FASE N° 1.1.22	14.1.3.2 - Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi-C	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI
FASE OPERATIVA:	APPARECCHI DI COMANDO, INTERRUTTORI, PRESE E SPINE

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ017	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabatelli; trapano, filettatrici elettriche o a mano, cacciaviti, spellafili.	
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione Caduta dall'alto da scala portatile Caduta dall'alto da opera provvisionale Caduta di materiale dall'alto Abrasioni, ferite, punture, tagli	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Casco - Scarpe di sicurezza	
Prescrizioni esecutive:	- Installare prese e spine adeguate al luogo ed alla posa rispettando il grado di protezione meccanica, controllare che gli involucri delle prese e delle spine non siano deteriorati, in tale caso provvedere alla sostituzione - Non è consentito manomettere il blocco meccanico delle prese interbloccate - L'installazione di spine e prese deve essere adeguata al tipo di posa ed al luogo (grado di protez.) - L'utilizzo di prese e spine si distingue a seconda che si debbano usare in ambiente industriale o in ambiente domestico - Per l'utilizzo in ambiente industriale le prese e le spine devono avere delle caratteristiche adeguate, cioè grado di protezione meccanica, fusibili, interblocco meccanico, fissaggio tra spina e presa garantito da apposita ghiera - Per l'utilizzo domestico delle prese e delle spine devono avere le seguenti caratteristiche: grado di protezione meccanica, inaccessibilità degli alveoli per le prese, dimensioni e passi tra alveoli come descritto nelle tabelle CEI-UNEL - Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.) - Se l'altezza del lavoro è superiore a 2 m., devono essere utilizzati trabatelli con postazione superiore dotata di parapetto perimetrale. - Prima dell'utilizzo dei trabatelli controllarne la corretta stabilizzazione della base. - Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad 1/4 della lunghezza della stessa; vietare l'utilizzo della scala oltre il terzultimo piolo, se necessario ricorrere a scala più lunga. - Utilizzare utensili ed attrezzature in buono stato per eseguire i montaggi. - Eliminare gli utensili difettosi od usurati; vietare l'uso improprio degli utensili; programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili. - Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni.	

Scheda n°5	FASI OPERATIVE	CODICE FO.EL.002
	- Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta - Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucciolo - Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME C	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°6	FASI OPERATIVE	CODICE FO.EL.010
FASE N° 1.1.29	14.5.4.7 - Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia-C	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI
FASE OPERATIVA:	INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ017	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabatelli;filettatrici elettriche o a mano, mastici e collanti.	
Rischi per la sicurezza:	Abrasioni, ferite, punture, tagli Caduta dall'alto da opera provvisionale Caduta dall'alto da scala portatile	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Casco - Scarpe di sicurezza	
Prescrizioni esecutive:	- Utilizzare i guanti ed attrezzi adeguati evitare di tenere le mani sotto l'azione dell'attrezzo - Per sguainare i conduttori utilizzare gli appositi sguaina cavi, evitare l'utilizzo di pinze, forbici o coltelli, non arrotolare i conduttori di rame con le mani ma usare le apposite pinze isolanti - Utilizzare sempre i guanti - Utilizzare scale adeguate e posizionarle in modo corretto sul piano di lavoro - Durante la fase di installazione delle apparecchiature, se realizzata in maniera superficiale e senza seguire le procedure per una corretta posa in opera delle apparecchiature, si possono verificare degli incidenti dovuti alla troppa sicurezza con cui l'operatore esegue l'installazione dell'oggetto. Pertanto anche in questa fase di lavoro, come del resto sempre, occorre realizzare il lavoro senza superficialità ed adottando le misure di sicurezza necessarie ad evitare incidenti di piccola e grande entità - A seconda dell'apparecchiatura che si deve installare esistono delle norme specifiche da seguire.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°7	FASI OPERATIVE	CODICE FO.EL.012
FASE N° 1.1.21	14.1.1.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al centro del locale o dal punto-Co	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI
FASE OPERATIVA:	POSA CAVI ELETTRICI

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ017	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune, ponti mobili, scale a mano e trabatelli; tagliatubi, filettatrici elettriche o a mano, saldatrice ossiacetilenica, piegatubi, mastici e collanti.	
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione Caduta dall'alto da scala portatile Caduta dall'alto da opera provvisionale Caduta di materiale dall'alto Abrasioni, ferite, punture, tagli Dermatiti, reazioni allergiche	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Casco - Scarpe di sicurezza	
Prescrizioni esecutive:	- La sezione dei conduttori deve essere adeguata al carico e protetta a monte contro il surriscaldamento (in alcuni casi anche contro i contatti indiretti con apposito interruttore magnetotermico differenziale) - Utilizzare solo cavi non propaganti la fiamma e l'incendio a doppio isolamento - Non utilizzare cavi sbucciati, deteriorati o che presentino un invecchiamento tale da dovere essere sostituiti - Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni. - Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta. - Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucciolo - Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.) - Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone. - Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato: la lavorazione richiede un luogo di lavoro sicuro e protetto sul vuoto - Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ e se nuovi con marchio CE	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, L. 186/68, NORME CEI	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°8	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IF.001
FASE N° 2.1.3	8.5.1.1 - Fornitura e collocazione di avvolgibile con marcatura CE secondo UNI EN 13659, completo di rullo con cuscinetti a sfera, cinghie, guide, etc., compreso opere murarie, accessori e tutto quanto altro oc	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	INFISSI E SERRAMENTI
FASE OPERATIVA:	AVVOLGIBILI, SERRANDE E CANCELLI RIDUCIBILI METALLICI

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m
Macchine ed attrezzature	- Ponteggi o trabatelli - mezzo di sollevamento - trapano - utensili d'uso comune	
Rischi per la sicurezza:	Caduta di materiale dall'alto Errata manovra operatore Abrasioni, ferite, punture, tagli Elettrocuzione Schiacciamento Caduta dall'alto	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Casco (lavori sopraelevati) - Scarpe di sicurezza - Otoprotettori (in presenza di rumori)	
Prescrizioni esecutive:	- Controllare le condizioni della scala e il corretto posizionamento (stabilità) - Attenersi alle istruzioni di uso e manutenzione degli utensili - Non intralciare il passaggio con cavi e/o prolunghe - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dell'autocarro e dei mezzi di sollevamento fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Gli utensili a batteria eliminano il rischio di intralcio dei cavi elettrici	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°9	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IF.014
FASE N° 2.1.2	8.1.3.3 - 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	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	INFISSI E SERRAMENTI
FASE OPERATIVA:	SERRAMENTI PER FINESTRE

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m
Macchine ed attrezzature	- Autocarro - ponteggi o trabatelli - mezzo di sollevamento - trapano - avvitatore - utensili d'uso comune	
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Spostamento, caduta del materiale sollevato, calato (sganciamento, cedimento di funi, imbracature, ecc.) Crollo opere provvisionali Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Schiacciamento Movimentazione manuale dei carichi Abrasioni, ferite, punture, tagli Elettrocuzione Rumore Vibrazioni	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco (lavori sopraelevati) - Guanti - Otoprotettori (in presenza di rumore) - Scarpe di sicurezza	
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'idoneità e la stabilità delle opere provvisionali utilizzate - Gli stabilizzatori dei trabatelli devono essere posizionati in modo da evitare pericolosi ribaltamenti - Fornire idonei utensili al personale - Utilizzare gli utensili rispettando il libretto di uso e manutenzione - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei ponteggi e/o trabatelli fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Assicurare la scala in modo da evitare la caduta della stessa - Prestare particolare attenzione alle operazioni di carico e scarico dei serramenti	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	

Scheda n°9	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IF.014
Allegato		

Scheda n°10	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IF.019
FASE N° 2.1.5	8.4.2.1 - Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), con caratteristiche termoisolanti secondo quanto indicato dal D.lgs. 192/05 all. C punto 4 e s.m.i., per quanto riguarda l'indi	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	INFISSI E SERRAMENTI
FASE OPERATIVA:	VETRI PER SERRAMENTI

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m
Macchine ed attrezzature	- Attrezzi d'uso comune - tagliavetro - trabattello	
Rischi per la sicurezza:	Abrasioni, ferite, punture, tagli Movimentazione manuale dei carichi Ferimento degli arti inferiori e di altre parti del corpo dovuto alla caduta del vetro e conseguente proiezione di schegge Urti, compressioni, impatti, colpi Rumore Vibrazioni	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Otoprotettori (in presenza di rumore) - Guanti - Scarpe di sicurezza - Indumenti protettivi	
Prescrizioni esecutive:	- Porre la massima attenzione durante le fasi di trasporto e di montaggio - Evitare il trasporto manuale di materiali eccedenti i 30 Kg - Segnalare la presenza delle pareti di vetro con segnaletica ed idonei adesivi per evitare infortuni in caso di urto - Rispettare le ore di silenzio imposte da regolamenti locali - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°11	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IS.008
FASE N° 1.1.19	15.4.4 - Fornitura e collocazione di rubinetto di arresto in ottone cromato da 1/2" compreso ogni onere e magistero.	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	IMPIANTI IGIENICO-SANITARI	
FASE OPERATIVA:	POSA DI SANITARI	
Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ017	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
Macchine ed attrezzature	Utensili da idraulico, carriola, cazzuola, leganti, Utensili elettrici portatili: tagliatubi, filettatrice, trapano, flessibile	
Rischi per la sicurezza:	Schiacciamento Abrasioni, ferite, punture, tagli Dermatiti, reazioni allergiche Contatti con macchinari, organi in movimento Proiezione di schegge e materiali Esposizione a polveri Rumore Elettrocuzione Incendio Ustioni Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Movimentazione manuale dei carichi Radiazioni non ionizzanti	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Tuta protettiva - Scarpe di sicurezza - Otoprotettori - Occhiali - Maschere	
Prescrizioni esecutive:	- Evitare la movimentazione manuale di carichi pesanti - Prestare particolare attenzione durante le fasi di posa in opera della vasca - La movimentazione dell'apparecchio sanitario (vasca ecc.) dovrà tener conto delle dimensioni e del peso della stessa - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con le relative informazioni d'uso, in funzione della valutazione del livello d'esposizione personale. - L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione - Utilizzare utensili a doppio isolamento (Cl II).I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile - Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici - Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente. - La macchina deve essere usata in ambiente ventilato - Predisporre appositi carrelli contenitori per le bombole di gas compresso. Verificare le condizioni delle tubazioni e delle valvole contro il ritorno di fiamma.Predisporre un estintore nelle vicinanze. - Mantenere in ordine il luogo e sgombro di materiali combustibili.	

Scheda n°11	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IS.008
	- Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, applicare parapetti regolamentari - La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano - Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli - Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire.Usare le scale doppie in posizione completamente aperta.Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza prima aver adottato idonei sistemi anticaduta. - La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano - Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni.È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi - È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna. - Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente - Fornire ganci idonei aventi riportata la portata massima - Utilizzare per il sollevamento del materiale ai piani alti dell'edificio cestoni metallici abilitati - Impartire e rispettare le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti - Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi - Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica - Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni.La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta. - Mantenere le bombole di gas compresso in posizione verticale e legate negli appositi contenitori - Mantenere in ordine il luogo e sgombro di materiali combustibili	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, C.M.17/1984	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°12	FASI OPERATIVE	CODICE FO.OL.002
FASE N° 1.1.20	15.4.14.4 - 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 occorrenti, i collari di ferro-	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	OPERE DA LATTONIERE
FASE OPERATIVA:	PLUVIALI

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune (cesoie, pinze, ecc.), trapano, tasselli, trabattelli, scale	
Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Abrasioni, ferite, punture, tagli Esposizione a polveri Elettrocuzione Carico e scarico materiale Urti, compressioni, impatti, colpi Incendio Esplosione	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta protettiva - Casco - Occhiali protettivi - Guanti - Scarpe di sicurezza - Mascherina con filtro specifico - Otoprotettori	
Prescrizioni esecutive:	- Verificare che il piano di lavoro consenta una buona accessibilità al fine di una corretta postazione dell'operatore - Allestire, se necessario, impalcato di servizio - Predisporre idonee protezioni contro la caduta di materiali dall'alto - Fornire al personale idonei utensili - Rispettare le ore di silenzio imposte da regolamenti locali - Utilizzare idonei mezzi di sollevamento (evitare la movimentazione manuale dei carichi pesanti) - Segnalare le manovre degli automezzi - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Prestare particolare attenzione alle fasi di rimozione dei vecchi pluviali e canali di gronda (possibili cadute di materiali dall'alto). - In caso di saldatura a stagno, usare maschera ed occhiali di protezione - Conservare le bombole di gas propano eventualmente utilizzate lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale - I residui di lamiera tagliata per aggiustaggi in opera, vanno subito collocati in discarica del cantiere - Utilizzare le cinture con bretelle ancorate a fune di trattenuta, per operare su piani di lavoro inclinati o a rischio - Verificare frequentemente l'integrità dei dispositivi di sicurezza. Quando i lavori si svolgono sulle coperture e mancano i ponteggi esterni o i parapetti sulle zone che prospettano i vuoti, il lattoniere deve indossare la cintura di sicurezza la cui fune di	

Scheda n°12	FASI OPERATIVE	CODICE FO.OL.002
	trattenuta deve essere vincolata ad un sostegno sicuramente stabile e la cui lunghezza deve impedire la caduta per oltre un metro e mezzo. - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. - Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. - L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. - Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. - Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici. - I sollevamenti del materiale e delle attrezzature devono essere eseguiti da personale competente. - Verificare l'idoneità dei ganci e dei contenitori. - Durante le operazioni di sollevamento tenere conto delle condizioni atmosferiche, in particolare della forza del vento. - Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. - La scala deve poggiare su base stabile e piana e quella doppia deve essere usata completamente aperta. - Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. - Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°13	FASI OPERATIVE	CODICE FO.PA.029
FASE N° 1.1.15	5.19.2 - Fornitura e posa in opera di zoccoletto in marmo lucidato del tipo Botticino, perlato di Sicilia, proveniente da cave siciliane, dello spessore di 20 mm, di ottima qualità, posto in opera con-con ele	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI	
FASE OPERATIVA:	BATTISCOPA DI MARMO, CERAMICA	
Schede attività elementari collegate:	AE003	CARICO E SCARICO ATTREZZATURE Carico e scarico di attrezzature e macchine da autocarri e/o altri mezzi di trasporto
Schede macchine ed attrezzature collegate:		
Macchine ed attrezzature	Trabatelli, scale, martello, trapano, collante, chiodi di acciaio, seghetto manuale, utensili d'uso comune	
Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Crollo opere provvisionali Rischio chimico Posture disagevoli, incongrue Abrasioni, ferite, punture, tagli Incendio	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Tuta da lavoro - Guanti - Occhiali protettivi	
Prescrizioni esecutive:	- Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. - Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. - Controllare la stabilità del trabattello e verificarne il corretto montaggio e la presenza delle misure di sicurezza - Areare i locali oggetto di lavorazioni a causa dei vapori emenati dal collante usato - Il passaggio dei materiali tra le posizioni di lavoro a terra e quelle sopraelevate e viceversa deve avvenire considerando il peso, l'ingombro ed il baricentro del carico. - Controllare che non ci sia personale estraneo nelle aree interessate dall'intervento - Evitare prolungate posizioni scorrette del busto - Non spostare il trabattello con presenza di personale e/o materiale caricati sulla struttura - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna o allestire i ponti su cavalletti sui ponteggi. - Rispettare le misure di sicurezza riportate sulle schede del collante utilizzato - Far rispettare il divieto di fumare - Non disperdere il collante nell'ambiente - Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Nell'uso degli attrezzi da taglio, prestare attenzione alla posizione delle mani. - Stabilire apposite modalità per la movimentazione degli elementi lunghi (battiscopa o bordini) - Per quanto riguarda le misure di prevenzione di scale o trabatelli fare riferimento alle relative schede nelle macchine ed attrezzature	

Scheda n°13	FASI OPERATIVE	CODICE FO.PA.029
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°14	FASI OPERATIVE	CODICE FO.PIT.005
FASE N° 1.1.10	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	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	OPERE DI PITTURAZIONE	
FASE OPERATIVA:	PITTURAZIONE SUPERFICI INTERNE	
Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m
Macchine ed attrezzature	Ponteggio o trabattello, scala doppia o semplice, rulli, pennelli, utensili d'uso comune	
Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Crollo opere provvisionali Rischio chimico Posture disagevoli, incongrue Abrasioni, ferite, punture, tagli Incendio	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Mascherina con filtro specifico - Occhiali protettivi	
Prescrizioni esecutive:	- Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. - Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. - Predisporre adeguate opere provvisionali (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto. - Controllare la stabilità del ponteggio o trabattello e verificare il corretto montaggio e la presenza delle misure di sicurezza - Areare i locali oggetto di lavorazioni - Il passaggio dei materiali tra le posizioni di lavoro a terra e quelle sopraelevate e viceversa deve avvenire considerando il peso, l'ingombro ed il baricentro del carico. - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento - Evitare prolungate posizioni scorrette del busto nel caso di lavorazioni su soffitti - Non spostare il trabattello con presenza di personale e/o materiale caricati sulla struttura - Predisporre idonee opere provvisionali e parapetti regolamentari a difesa di varchi e/o aperture verso il vuoto - Rispettare le misure di sicurezza riportate sulle schede del prodotto utilizzato - Far rispettare il divieto di fumare - Non disperdere il prodotto nell'ambiente - Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano - Fornire idonei utensili al personale operante in cantiere - Non accumulare grandi quantitativi del prodotto a piè d'opera - Per quanto riguarda le misure di prevenzione di ponteggi o trabatelli e dei mezzi di sollevamento, fare riferimento alle relative schede nelle macchine ed attrezzature	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	

Scheda n°14	FASI OPERATIVE	CODICE FO.PIT.005
Allegato		

Scheda n°15	FASI OPERATIVE	CODICE FO.PIT.012
FASE N° 1.1.16	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	**Area Lavorativa:**

CATEGORIA:	OPERE DI PITTURAZIONE
FASE OPERATIVA:	PREPARAZIONE VERNICIATURA SU FERRO

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ097	TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m
Macchine ed attrezzature	Ponteggio o trabattello, scala doppia o semplice, spazzole metalliche, raschietti, utensili d'uso comune	
Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto Caduta di materiale dall'alto Crollo opere provvisionali Posture disagevoli, incongrue Abrasioni, ferite, punture, tagli Esposizione a polveri	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Mascherina con filtro specifico - Occhiali protettivi	
Prescrizioni esecutive:	- Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. - Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. - Predisporre adeguate opere provvisionali (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto. - Controllare la stabilità del ponteggio o trabattello e verificare il corretto montaggio e la presenza delle misure di sicurezza - Areare i locali oggetto di lavorazioni - Il passaggio dei materiali tra le posizioni di lavoro a terra e quelle sopraelevate e viceversa deve avvenire considerando il peso, l'ingombro ed il baricentro del carico. - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento - Evitare prolungate posizioni scorrette del busto - Non spostare il trabattello con presenza di personale e/o materiale caricati sulla struttura - Predisporre idonee opere provvisionali e parapetti regolamentari a difesa di varchi e/o aperture verso il vuoto - È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna o allestire i ponti su cavalletti sui ponteggi. - Rispettare le misure di sicurezza riportate sulle schede del prodotto utilizzato - Fornire idonei utensili al personale operante in cantiere - Non accumulare grandi quantitativi del prodotto a piè d'opera - Per quanto riguarda le misure di prevenzione di ponteggi o trabatelli e dei mezzi di sollevamento, fare riferimento alle relative schede nelle macchine ed attrezzature	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	

Scheda n°16	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE002
FASE N° 2.1.4	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	**Area Lavorativa:**
Operazione:	TRASPORTO MATERIALI CON MEZZO MECCANICO	
Macchine ed Attrezzature:	Autocarro, Grù/Pala meccanica	
Rischi per la sicurezza:	Carico e scarico materiale Ribaltamento, perdita di stabilità Investimento di persone o cose Inalazione gas di scarico Presenza di persone estranea in zona a rischio Esposizione a polveri Errata manovra operatore Scarsa manutenzione mezzi meccanici Crollo di pareti o solai per cedimenti strutturali Rumore Vibrazioni	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Casco protettivo Guanti di pelle Scarpe di sicurezza Tuta protettiva Mascherina	
Prescrizioni esecutive:	- Le macchine devono essere mantenute in efficienza secondo il programma di manutenzione del produttore. - Prima di utilizzare i macchinari devono comunque essere verificate le condizioni di efficienza dell'impianto frenante, dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa e degli specchi retrovisori. - Il numero di passeggeri trasportati dall'autocarro deve essere quello consentito dal libretto di circolazione. - E' vietato trasportare passeggeri nel cassone. - Il percorso degli automezzi deve essere separato e segnalato dal percorso pedonale nell'ambito del cantiere. - Le manovre che possono presentare rischi (retromarcia, accosti, ecc.) devono essere assistite da personale a terra. - Il carico dell'automezzo non deve oltrepassare l'altezza delle sponde del cassone. - Lo stazionamento del mezzo in luoghi chiusi deve essere compatibile con le caratteristiche di areazione dei locali. - L'operatore deve essere stato sottoposto ad adeguata formazione. - Prima di effettuare le operazioni con l'escavatore verificare che non vi siano persone nel raggio di azione della macchina e pericoli di urti contro strutture fisse, mobili e cavi elettrici e posizionare idonea segnaletica in presenza di traffico. - Non utilizzare l'escavatore come gru di cantiere. - Il braccio dell'escavatore va bloccato se non si stanno eseguendo manovre. - Dovranno essere adottati accorgimenti e misure contro il rumore. - La pulizia degli automezzi deve essere effettuata con regolarità ed affidata ad un responsabile della manutenzione.	

Scheda n°16	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE002
	- Rispettare le disposizioni e le procedure di smaltimento imposte dalle vigenti leggi nel caso di rifiuti tossici e speciali. - Controllare che non ci sia personale non addetto nel raggio di azione delle macchine - Bagnare le polveri derivanti dalle operazioni di carico e scarico	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		

Scheda n°17	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE003
FASE N° 1.1.15	5.19.2 - Fornitura e posa in opera di zoccoletto in marmo lucidato del tipo Botticino, perlato di Sicilia, proveniente da cave siciliane, dello spessore di 20 mm, di ottima qualità, posto in opera con-con ele	**Area Lavorativa:**
Operazione:	CARICO E SCARICO ATTREZZATURE	
Macchine ed Attrezzature:	Autocarro, Grù/Autogrù	
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Contatti con macchinari, organi in movimento Ribaltamento, perdita di stabilità Movimentazione manuale dei carichi	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Casco protettivo Guanti di pelle Scarpe di sicurezza Tuta protettiva	
Prescrizioni esecutive:	- Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica. - Segnalare la zona interessata all'operazione. - Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili. - Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso. - Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra. - Le estremità delle funi devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari; - Le funi e i fili elementari devono essere protetti contro gli agenti corrosivi esterni mediante ingrassaggio; - Le funi e le catene usate devono essere contrassegnate dal fabbricante e siano fornite, al momento dell'acquisto, di regolare dichiarazione del medesimo, nella quale vengano fornite le indicazioni e i certificati previsti (direttiva 91/368/CEE). - Occorre verificare che i ganci siano dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante o che siano conformati in modo da impedire la fuoriuscita delle funi o delle catene. - Essi devono portare in sovrimpressione od inciso il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile (direttiva 91/368/CEE). - Gli imbrachi devono essere predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata, la forca deve essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli autocarri di approvvigionamento, e comunque senza mai superare con il carico altezze da terra superiori a 2,00 m, per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare cassoni metallici o dispositivi equivalenti tali da impedire la caduta del carico. - L'angolo al vertice tra i tiranti dell'imbracatura non deve essere normalmente superiore di 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice). Gli accessori di sollevamento immessi sul mercato comunitario dopo il 1993 devono essere marcati CE (direttiva 91/368/CEE). - Le funi metalliche devono essere sostituite nel caso in cui il numero di fili rotti in una lunghezza pari a 8 volte il diametro sia maggiore a 10, se è rotto un trefolo, se l'usura di fili elementari è superiore a 1/3 del loro diametro iniziale e se vi sono sfasciature, schiacciamenti, piegature ecc. (norma UNI-ISO 4309 01.12.84). - La catena deve essere sostituita quando si è verificato un allungamento superiore al 5% delle maglie o dell'intera catena, oppure una riduzione del diametro degli anelli superiore al 10%, oppure quando la catena risulti deformata o deteriorata (norma UNI 9467 01.10.89). - Nel caso di formazione di anello mediante capocorda, morsetti e redance, i morsetti vanno

Scheda n°17	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE003
	posizionati con il bullone nella parte interna e posti o a 6 cm, o 10 cm o 16 cm l'uno dall'altro e in numero di 3, 4 o 5 a seconda del diametro della fune (fino a 9 mm, da 10 mm a 16,5 mm e da 18 mm fino a 26 mm) (norma UNI 6697 01.10.70). - Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		

Scheda n°18	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE017
FASE N° 1.1.5	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	**Area Lavorativa:**
Operazione:	PREPARAZIONE DI INTONACO	
Macchine ed Attrezzature:	Betoniera/molazza, cazzuola, utensili di uso comune	
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione Rischio chimico Ribaltamento, perdita di stabilità Rumore Esposizione a polveri Contatti con macchinari, organi in movimento Proiezione di schegge e materiali Abrasioni, ferite, punture, tagli Urti, compressioni, impatti, colpi Movimentazione manuale dei carichi Cesoiamento	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta protettiva - Casco - Guanti - Scarpe di sicurezza - Mascherina con filtro specifico - Otoprotettori	
Prescrizioni esecutive:	- Non rimuovere i dispositivi di sicurezza e le protezioni della betoniera (organi di trasmissione e manovra, corona, tazza). - Seguire il programma di manutenzione previsto dal costruttore (libretto di uso e manutenzione del mezzo). - Evitare la movimentazione manuale di carichi pesanti (utilizzare sacchi di cemento da 25 Kg). - Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nel libretto di uso e manutenzione dei mezzi utilizzati. - Verificare che sia presente la tettoia di protezione della postazione di manovra. - Verificare l'idoneità del quadro generale, dei collegamenti elettrici e dell'impianto di terra. - Nel caso di prodotti preconfezionati rispettare le specifiche di sicurezza riportate sulla scheda tecnica del prodotto. - Lasciare la macchina in perfette condizioni di efficienza e manutenzione. - Segnalare eventuali malfunzionamenti della betoniera. - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede dei mezzi d'opera.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		

Scheda n°19	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE036
FASE N° 1.1.14	AN.02 - Rimozione e successiva ricollocazione di controsoffitto esistente in fibre minerali compreso orditura, apparecchi di illuminazione, tassellatura ed eventuale sostituzione di parti danneggiate, il	**Area Lavorativa:**
Operazione:	LAVORI IN ALTEZZA	
Macchine ed Attrezzature:	Ponteggi, reti di protezione	
Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto Abrasioni, ferite, punture, tagli Urti, compressioni, impatti, colpi	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Guanti, scarpe di sicurezza, casco di protezione, cintura di sicurezza ad imbraco totale	
Prescrizioni esecutive:	Utilizzo di Imbracature Sono dispositivi composti da cinghie regolabili che circondano il corpo umano. L'imbracatura può essere inclusa nell'indumento da lavoro (tuta, cotta, pantaloni) con riserva che vengano effettuate verifiche dell'imbracatura (stato delle cinghie e cuciture) e che il fabbricante precisi nel libretto di istruzioni le condizioni per la pulitura ed il lavaggio.Deve essere costituita, come la fune, di tessili sintetici che resistono bene agli effetti dinamici d'urto La protezione deve rimanere adeguata in tutta la gamma di regolazione e per le diverse misure. La resistenza dell'imbracatura deve essere tale da superare le prove di cui ai punti 7.1.1. e 7.1.2. della norma NFS 71-020. Ogni tessile suscettibile di essere attaccato dalla muffa o da altri processi biologici o ancora che perda una notevole parte della sua resistenza in presenza di umidità deve essere proibito. I fili di cucitura debbono essere di un colore diverso delle cinghie per facilitare il controllo visivo. Non deve esistere nessun rischio che il corpo venga "sganciato" dall'imbracatura anche se la tensione delle cinghie non è al minimo. Gli elementi metallici devono essere convenientemente protetti contro la ossidazione dovuta agli agenti atmosferici e corrosivi se presenti. Dispositivi anticaduta Sono dispositivi che limitano la corsa definitiva dalla prova riportata al punto 7.2.1.1. (a e b) della norma NFS 71-020 ed. luglio 1978 ad un massimo di 0,60 m. Essi possono essere utilizzati solo quando si disponga di punti di ancoraggio al di sopra del livello della cintura dell'utilizzatore. Esistono due tipi principali di dispositivi anticaduta: Dispositivi anticaduta con guida di scorrimento Dispositivi anticaduta ad avvolgimento - L'attrezzatura va usata solo in condizione tecnica ineccepibile e secondo le prescrizioni, consci della sicurezza e del pericolo, con l'osservanza delle istruzioni di servizio. Disturbi di funzionamento, che possono compromettere la sicurezza, vanno immediatamente eliminati. - Per la loro resistenza alla corrosione, contro acque aggressive e sforzi meccanici, queste attrezzature sono specialmente adatte per l'edilizia. L'attrezzatura è prevista in genere per una persona in cui il carico utile di 100 kg non deve essere superato. L'attrezzatura viene fissata alla staffa o gancio di sospensione esistente. - L'attrezzatura per la sicurezza contro le cadute dall'alto deve essere usata solo con una cintura di attacco.	

Scheda n°19	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE036

- Per evitare un caso di pendolamento, l'attrezzo deve trovarsi possibilmente fissato verticalmente ed in modo tale che possa adattarsi alla deviazione della cintura.
- All'attrezzo dev'essere appesa sempre una sola persona.
- Mai lasciare che la cintura scatti all'interno dell'arrotolatore senza carico.
- Non debbono essere esposti alle intemperie, che potrebbero compromettere la loro buona condizione.
- I mezzi di collegamento e funi di ancoraggio non devono essere fatti passare sopra spigoli acuti.
- Attrezzi di sicurezza danneggiati o usati per cadute, vanno sottratti all'uso fino a quando un esperto non ne abbia approvato l'ulteriore uso.
- Prima dell'uso il responsabile dell'impresa deve far accertare l'ineccepibile stato delle attrezzature di sicurezza.
- Debbono essere conservati in luogo asciutto, ma non in vicinanza di fonti di calore.
- La fune metallica va periodicamente oleata, sfilando totalmente la fune e avvolgendola poi con uno straccio lubrificato di vaselina o di olio.

IMPIEGO DI RETI DI SICUREZZA

Se la protezione è assicurata mediante reti la loro messa in opera deve essere relativamente facile e permettere una protezione efficace.

In particolare i dispositivi di ancoraggio alla carpenteria e quelli necessari per permettere al personale addetto al montaggio di fissare le loro cinture di sicurezza devono essere messi in opera sulla carpenteria, al momento della produzione di quest'ultima in stabilimento.

Nel calcolo della carpenteria si devono tenere in conto gli sforzi dovuti alle reti e ai loro apparecchi o attrezzature di sollevamento.

Nella concezione e nelle dimensioni le reti devono essere idonee al tipo di lavoro da eseguire. Inoltre, la stabilità della carpenteria deve essere costantemente assicurata durante la costruzione. Una particolare cura deve essere prestata agli sforzi cui essa può venir sottoposta al momento della messa in opera delle reti, del loro spostamento o della caduta eventuale di persone.

E' opportuno che il peso delle reti sia molto ridotto senza tuttavia diminuirne la resistenza per cui si utilizzano normalmente reti in fibra poliamminica; si deve mantenere una altezza libera sufficiente al di sopra del suolo (o di qualsiasi ostacolo) in funzione dell'elasticità della rete.

Inoltre, si deve evitare la caduta di materiale incandescente sulla rete, se al di sopra di quest'ultima vengono eseguiti lavori di saldatura, di taglio con fiamma ossidrica o all'arco voltaico.

Le maglie della rete saranno costituite da treccia poliamminica, di diametro normalizzato dal fabbricante, in modo tale che la sua resistenza sia conforme alla norma NF.P.93.311 (definita mediante prove effettuate nelle condizioni più sfavorevoli d'impiego). Le maglie devono essere realizzate in treccia o cordoncino di resistenza minima a rottura di 2,6 KN, con un allungamento minimo del 18% su filo non annodato.

Le maglie di dimensione massima 100 x 100, possono presentare gravi inconvenienti al momento della caduta di persone.

Esse saranno quindi di preferenza ridotte a 40 x 40 in modo da prevenire incidenti anche in caso di caduta d'oggetti.

Si noti che le reti costituite da maglie di dimensioni ridotte offrono una resistenza maggiore.

Le reti saranno munite su tutto il perimetro di ralinga chiusa da piombature che fornisce ogni garanzia di solidità.

La ralinga, dovendo accogliere in punti diversi (all'incirca ogni metro) i mezzi di ancoraggio ai supporti PREVISTI per la messa in opera della rete, dovrà obbligatoriamente essere conforme alle norme NF.93-311 e possedere una resistenza massima a rottura di 42 KN.

Le reti saranno fissate al loro supporto tramite le ralinghe, con l'ausilio di cappi in poliamide (egualmente chiusi da piombatura) o con l'ausilio di qualsiasi altro mezzo equivalente ai fini della sicurezza quale: maniglie a vite o moschettoni muniti di chiusura di sicurezza. E' possibile realizzare la formazione di una rete di grande superficie
mediante l'assemblaggio di più reti.

Le reti possono essere posizionate all'interno e all'esterno dell'opera in corso di realizzazione;

Scheda n°19	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE036

la loro messa in opera necessita di uno studio dell'ancoraggio, apposito per ogni caso particolare. Questo studio deve essere eseguito con la più grande cura e ciascun elemento o dispositivo d'ancoraggio, cavo, telaio, etc. deve essere calcolato nelle condizioni più sfavorevoli d'impiego.
Nella messa in opera e nell'impiego delle reti si devono rispettare le seguenti precauzioni:
- prevedere e mettere in opera i dispositivi di ancoraggio delle reti al momento della costruzione della carpenteria;
- trasportare, movimentare e stoccare le reti e i loro accessori con cura per evitare il loro degrado;
- ricercare i metodi suscettibili di ridurre al massimo il rischio di caduta durante la messa in opera delle reti (ad esempio utilizzo di gru o di portali);
- prevedere e mettere in opera al momento della costruzione della carpenteria i dispositivi d'ancoraggio necessari al fissaggio del materiale di protezione individuale del personale incaricato della loro installazione;
- posare le reti il più vicino possibile al piano di lavoro, per ridurre l'altezza di caduta;
- sorvegliare la corretta regolazione della tensione della rete; tenere in conto, al momento della progettazione e costruzione della carpenteria, degli sforzi esercitati dalla rete sulla stessa e di quelli esercitati dagli apparecchi ed attrezzature di sollevamento;
- evitare i vuoti sul perimetro della rete, attraverso i quali il personale potrebbe passare in caso di caduta;
- evitare la caduta sulle reti di materiali incandescenti nel caso che al di sopra di esse vengano eseguiti lavori di saldatura, di taglio con fiamma ossidrica o all'arco voltaico;
- verificare periodicamente lo stato delle reti e dei loro accessori d'ancoraggio;
- asportare i materiali o gli utensili caduti accidentalmente nelle reti;
- verificare il buono stato dei mezzi d'ancoraggio e la tensione delle reti. In particolare prestare attenzione agli sforzi di flessione e di trazione ai quali possono essere sottoposti gli elementi metallici di ancoraggio delle reti;
- spostare le reti a seconda dell'avanzamento della costruzione.

Per permettere un rapido spostamento della rete utilizzare il metodo a rotazione, a scorrimento, per traslazione, a bilancino od a spostamento su cavi portanti.

Qualunque siano le condizioni di impiego proprie dei differenti tipi di supporto e di rete, è necessario prestare un'attenzione particolare:
a) ai punti di ancoraggio dei supporti che non devono consentire lo scorrimento di questi ultimi sotto l'azione delle forze agenti sulle reti;
b) alla messa in opera dei supporti che deve essere prevista nel programma di avanzamento delle campate e non deve comportare alcuna manovra pericolosa;
c) all'ancoraggio e sganciamento delle reti dai supporti, le operazioni devono essere effettuate senza rischi per il personale. I punti di fissaggio della rete devono essere resistenti e tali da non danneggiarla;
d) alle sovrapposizioni delle reti;
e) alla manovra di sollevamento della rete per permettere alcune lavorazioni in facciata e al passaggio da un livello all'altro.
Tutte le operazioni devono essere semplici e organizzate secondo una procedura che non si presti ad alcuna improvvisazione.
I supporti devono avere una resistenza sufficiente, una buona stabilità ed essere disposti in maniera opportuna per non ferire la vittima di una caduta. Il fabbricante fornirà le informazioni apposite, precisando tra le altre cose le condizioni di sicurezza per la messa in opera e la piegatura.

Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08
Allegato	

Scheda n°20	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE038
FASE N° 1.1.2 **FASE N°** 1.1.3	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 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	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**
Operazione:	RUMORE	
Macchine ed Attrezzature:		
Rischi per la sicurezza:	Ipoacusia	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Otoprotettori	
Prescrizioni esecutive:	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."	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		

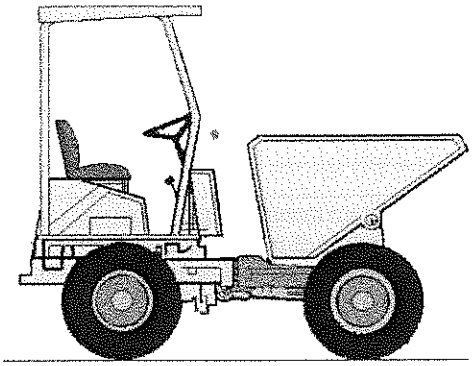
Scheda n°21	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE039
FASE N° 1.1.2 **FASE N°** 1.1.3	21.1.11 - Rimozione di intonaco interno od esterno, di spessore non superiore a 3 cm, eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il 21.1.10 - Picchettatura 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	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**
Operazione:	INQUINAMENTO E POLVERI	
Macchine ed Attrezzature:		
Rischi per la sicurezza:	Inquinamento ambientale Irritazione da fumi e/o polveri	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):		
Prescrizioni esecutive:	Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate. Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa. Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti. Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		

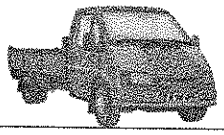
Scheda n°22	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE047
FASE N° 1.1.6	21.2.4 - Sigillatura con malta di cemento a 400 kg di piccole lesioni di larghezza fino a 2 cm su tramezzi o muratura di tamponamento compresi la scarnitura delle stesse, la pulitura e quanto altro occorre	**Area Lavorativa:**
Operazione:	IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA	
Macchine ed Attrezzature:		
Rischi per la sicurezza:	Elettrocuzione Urti, colpi, compressioni	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Caschi Calzature di sicurezza Guanti isolanti	
Prescrizioni esecutive:	Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore indicando: -La potenza richiesta; -La data di inizio della fornitura e la durata prevedibile della stessa; -Dati della concessione edilizia. Per i cantieri di piccole e medie dimensioni o localizzati in zone ove sono presenti cabine dell'ente distributore, la fornitura avviene solitamente in bassa tensione a 380 V trifase. Per i cantieri di maggiori dimensioni possono essere previste apposite cabine di trasformazione MT/BT. Tali cabine, anche se provvisorie (solo per la durata del cantiere), devono sempre rispettare precisi standard di funzionalità e sicurezza. Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: -Quadri (generali e di settore); -Interruttori; -Cavi; -Apparecchi utilizzatori. Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri di costruzione e di demolizione. Gli impianti elettrici dei cantieri non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi del Decreto 22 gennaio 2008, n.37, anche se il progetto è consigliabile. L'installatore é in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, che va conservata in copia in cantiere. Per gli impianti dei cantieri in sotterraneo e per gli impianti alimentati con propria cabina di trasformazione o con gruppi elettrogeni in parallelo alla rete del distributore, è necessaria una progettazione specifica. Tutti i componenti elettrici impiegati è preferibile siano muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE. In assenza di marchio (o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato), i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore. Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra. Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatile e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della	

Scheda n°22	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE047
	connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa. Quadri Generalmente all'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento. Negli impianti di cantiere solo il quadro generale viene posizionato stabilmente: tutte le altre componenti sono da considerarsi mobili. La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle Norme CEI (in modo particolare quella specifica per i quadri elettrici destinati ai cantieri). Questi quadri vengono indicati con la sigla ASC (apparecchiatura di serie per cantiere). Cavi Per la realizzazione degli impianti dei cantieri si possono adottare vari tipi di cavi descritti nella tabella seguente : FROR 450/750V Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio N1VV-K Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio FG7R - FG7OR Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante l'incendio HO7RN-FFG1K Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua e alla abrasione FGK 450/750V - FG1OK 450/750V - FGVOK 450/750V Cavo unipolare o multipolare, flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere (es. cavo che dal contatore va al quadro generale e dal quadro generale alla gru o all'impianto di betonaggio). I cavi per posa mobile possono essere invece soggetti a spostamenti (es. cavo che dal quadro di prese a spina porta ad un utensile trasportabile). L'impianto elettrico deve essere eseguito, mantenuto e riparato da ditta o persona qualificata. Nei cantieri di una certa dimensione, in particolare per quelli dotati di propria cabina di trasformazione, è necessaria la presenza di personale competente in grado di effettuare sia le manovre che gli interventi di manutenzione ordinaria. Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti dell'impianto e dei singoli dispositivi di sicurezza. Tale verifica deve essere periodicamente ripetuta. La verifica deve essere effettuata da persona esperta e qualificata che deve rilasciare relazione scritta con i risultati delle misure, delle osservazioni effettuate sulle condizioni di conservazione e la specifica delle eventuali deficienze interessanti la sicurezza. Le deficienze riscontrate a seguito delle verifiche o in altre occasioni devono essere eliminate sollecitamente. Per le più gravi, l'eliminazione deve essere immediata, anche mediante interruzione dell'alimentazione della parte pericolosa fino al ristabilimento di condizioni sicure. In presenza di guasti che comportano la sospensione della fornitura di energia, quando tale sospensione può costituire causa di pericolo è necessario provvedere a che sia disponibile in cantiere una fonte di energia di riserva che possa tempestivamente intervenire o essere messa in funzione. In presenza di incendi che interessano gli impianti elettrici è vietato usare acqua per lo spegnimento e devono invece essere disponibili vicino ad ogni cabina, quadro, stazioni di trasformazione adatti estintori installati all'esterno individuabili con appositi cartelli.	
Riferimenti normativi e	D.Lgs. 81/08	

Scheda n°22	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE047
note:		
Allegato		

Scheda n°23	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ002
FASE N° 1.1.8	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	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	MINIDUMPER	
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Vibrazioni Rumore Caduta a livello e scivolamento	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, dispositivi otoprotettori	
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO -verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere -verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa -controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo DURANTE L'USO -non indossare capi di abbigliamento slacciati o penzolanti che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento -non trasportare persone all'interno del cassone -adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta -non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata -non superare la portata massima -non superare l'ingombro massimo posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto -non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde -durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare -non tentare di salire o scendere dalla macchina in movimento -prestare attenzione alle operazioni che si svolgano in prossimità di linee elettriche DOPO L'USO -eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante, secondo le indicazioni del libretto -segnalare eventuali anomalie di funzionamento -pulire il mezzo e gli organi di comando	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada	

Scheda n°23	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ002
Allegato		

Scheda n°24	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ003
FASE N° 2.1.1	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	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	AUTOCARRO-FURGONE	
Rischi per la sicurezza:	Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Vibrazioni Rumore Inalazione polveri, fibre, gas, vapori Caduta a livello e scivolamento Investimento di persone o cose Ribaltamento, perdita di stabilità	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):		
Prescrizioni esecutive:	Assegnare il mezzo solo al personale autorizzato Controllare prima della messa in funzione la perfetta efficienza del mezzo Dotare il mezzo di appropriata e completa cassetta del pronto soccorso Caricare il mezzo in modo tale che il carico non limiti la visibilità del conducente Assicurare la stabilità del carico Assicurarsi che il carico non sporga posteriormente più dei 3/10 della lunghezza del mezzo e segnalarlo con pannello riflettente con dimensioni 50x50 cm. In caso di sosta lasciare almeno 70 cm. per il passaggio dei pedoni Non trasportare persone Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata Durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare E' compito dell'addetto al mezzo, segnalare eventuali guasti In caso di scarsa visibilità munire i mezzi di fascia a strisce rifrangenti In cantiere segnalare l'operatività del mezzo con segnale luminoso	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada	
Allegato		

Scheda n°25	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ004
FASE N° 1.1.7	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	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	AUTOCARRO CON GRU	
Rischi per la sicurezza:	Folgorazione per contatto linee aeree Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Mancato funzionamento dispositivi di sicurezza	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	-guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi	
Prescrizioni esecutive:	-Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio -controllare i percorsi e le aree di manovra -verificare l'efficienza dei comandi -applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnatori -azionare il girofaro -preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre -prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre -possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito -eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; -i tiri in diagonale sono assolutamente vietati -durante il lavoro notturno illuminare le zone d'operazione -segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio -non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento -mantenere puliti i comandi -non lasciare nessun carico sospeso -posizionare la macchina ove previsto, arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento -eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto della macchina fornito dal fabbricante	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada	
Allegato		

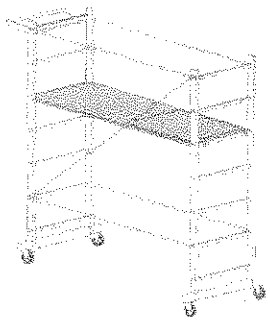
Scheda n°26	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ017
FASE N° 1.1.17	15.1.5 - Fornitura e collocazione di lavabo a colonna in porcellana vetrificata delle dimensioni di 65x50 cm circa con troppo pieno, corredato di gruppo miscelatore per acqua calda e fredda, di sifone	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.18	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	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.19	15.4.4 - Fornitura e collocazione di rubinetto di arresto in ottone cromato da 1/2" compreso ogni onere e magistero.	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.21	14.1.1.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al centro del locale o dal punto-Co	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.22	14.1.3.2 - Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi-C	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.23	14.1.5.2 - 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, conduttori in rame con-Conduttori	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.24	14.1.8 - Installazione di relè interruttore/commutatore di tipo elettromeccanico, tensione bobina da 24 a 230 V c.a., portata dei contatti 16 A, entro cassetta di derivazione esistente e collegamento dello	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.25	14.1.11.2 - 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 materiale termoplastico-Condut	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.26	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	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.27	14.1.14 - Maggiorazione di cui all'articolo 14.1.11, 14.1.12, 14.1.13 per l'installazione di presa di corrente tipo universale 2x10/16 A + T con poli di terra laterali e centrale e alveoli di fase schermati.	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.28	14.5.4.3 - Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia-C	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.29	14.5.4.7 - Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia-C	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	UTENSILI ELETTRICI PORTATILI	

Scheda n°26	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ017
Rischi per la sicurezza:	Abrasioni, ferite, punture, tagli Elettrocuzione Rumore Caduta a livello e scivolamento Caduta di materiale dall'alto	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	-guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - occhiali	
Prescrizioni esecutive:	- Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati a bassa tensione: un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione è uguale o minore a 400 volt efficaci per corrente alternata e a 600 volt per corrente continua . - Gli utensili elettrici devono disporre di un isolamento supplementare che viene definito doppio isolamento: esso è riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato ed è accompagnato dal marchio del laboratorio che ne attesta l'idoneità (ad esempio IMQ). - Le prese e le spine di corrente devono essere conformi alle norme CEI 17, CEI 23-12, del tipo CEE-17 di colore blu (220 V), verde (50 V) o viola (24 V). - Si ricorda che se l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. - Tutte le macchine devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 17/2010). Prima dell'uso: verificare la presenza e la funzionalità delle protezioni verificare la pulizia dell'area circostante verificare la pulizia della superficie della zona di lavoro verificare l'integrità dei collegamenti elettrici verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione Durante l'uso: afferrare saldamente l'utensile non abbandonare l'utensile ancora in moto indossare i dispositivi di protezione individuale Dopo l'uso: lasciare il banco ed il luogo di lavoro libero da materiali lasciare la zona circostante pulita verificare l'efficienza delle protezioni e segnalare le eventuali anomalie di funzionamento	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, NORME CEI	
Allegato		

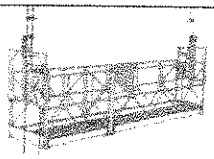
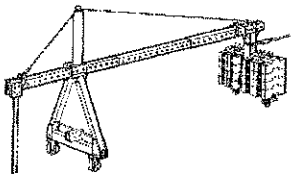
Scheda n°27	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ057
FASE N° 1.1.7	21.2.5 - Sarcitura di lesioni di larghezza da 2 a 7 cm, in muratura di qualsiasi tipo, compresi il taglio a coda di rondine, la suggellatura con rottami di mattone e scaglie di pietra dura e malta di cemento	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	MARTELLO DEMOLITORE	
Rischi per la sicurezza:	Rumore Vibrazioni Urti, compressioni, impatti, colpi Esposizione a polveri Elettrocuzione	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, dispositivi otoprotettori, occhiali, mascherina, elmetto	
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore verificare l'efficienza del dispositivo di comando controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato DURANTE L'USO: impugnare saldamente l'utensile eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata utilizzare il martello senza forzature evitare turni di lavoro prolungati e continui interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti DOPO L'USO: disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria scollegare i tubi di alimentazione dell'aria controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10	
Allegato		

Scheda n°28	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ097
FASE N° 1.1.10	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	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.16	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	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.20	15.4.14.4 - 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 occorrenti, i collari di ferro-	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.21	14.1.1.2 - Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al centro del locale o dal punto-Co	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.22	14.1.3.2 - Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi-C	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.23	14.1.5.2 - 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, conduttori in rame con-Conduttori	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.24	14.1.8 - Installazione di relè interruttore/commutatore di tipo elettromeccanico, tensione bobina da 24 a 230 V c.a., portata dei contatti 16 A, entro cassetta di derivazione esistente e collegamento dello	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.25	14.1.11.2 - 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 materiale termoplastico-Condut	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.26	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	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.27	14.1.14 - Maggiorazione di cui all'articolo 14.1.11, 14.1.12, 14.1.13 per l'installazione di presa di corrente tipo universale 2x10/16 A + T con poli di terra laterali e centrale e alveoli di fase schermati.	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.28	14.5.4.3 - Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia-C	**Area Lavorativa:**
FASE N° 1.1.29	14.5.4.7 - Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia-C	**Area Lavorativa:**

Scheda n°28	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ097
FASE N° 2.1.2	8.1.3.3 - 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	**Area Lavorativa:**
FASE N° 2.1.3	8.5.1.1 - Fornitura e collocazione di avvolgibile con marcatura CE secondo UNI EN 13659, completo di rullo con cuscinetti a sfera, cinghie, guide, etc., compreso opere murarie, accessori e tutto quanto altro oc	**Area Lavorativa:**
FASE N° 2.1.5	8.4.2.1 - Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), con caratteristiche termoisolanti secondo quanto indicato dal D.lgs. 192/05 all. C punto 4 e s.m.i., per quanto riguarda l'indi	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	TRABATTELLO	

Rischi per la sicurezza:	Caduta dall'alto Crollo opere provvisionali Caduta di materiale dall'alto
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta protettiva - Scarpe di sicurezza - Casco - Guanti
Prescrizioni esecutive:	- Verificare la portata massima e le condizioni di impiego del mezzo. - Verificare la presenza delle protezioni (parapetto regolamentare, fermapiede). - Controllare il corretto posizionamento degli stabilizzatori. - Predisporre idonei segnaletica. - Non spostare il trabattello con personale o materiali sul piano di lavoro. - Rispettare tutte le istruzioni di uso e manutenzione previste dal costruttore. - Verificare la totale assenza di personale non autorizzato nell'area interessata dai lavori. - Rispettare quanto prescritto nel libretto di uso e manutenzione del trabattello
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08
Allegato	

Scheda n°29	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ104
FASE N° 3.2.1	23.1.1.10 - Ponteggio mobile per altezze non superiori a 7,00 m, realizzato con elementi tubolari metallici e provvisto di ruote, di tavole ferma piedi, di parapetti, di scale interne di collegamento tra pianale	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	PONTEGGIO SOSPESO MOTORIZZATO*	
Rischi per la sicurezza:	Caduta di materiale dall'alto Caduta dall'alto Abrasioni, ferite, punture, tagli Urti, compressioni, impatti, colpi Errata manovra operatore Scarsa manutenzione mezzi meccanici	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Scarpe sicurezza con suola imperforabile - Guanti - Otoprotettori - Occhiali protettivi - Cinture a bretelle con fune di trattenuta	
Prescrizioni esecutive:	- Zona vie di corsa raggiungibile in modo sicuro con presenza di parapetti di protezione fino all'accesso alla navicella. - Impianti posti su edifici ad altezza notevole (obbligatorio > 60 m): è bene installare un anemometro. - È vietato in genere l'uso della piattaforma con velocità del vento maggiore di 45 km/ora. - In posizione di riposo bisogna agganciare l'apparecchio ai punti di ancoraggio previsti nella zona di parcheggio. - Le aperture devono essere chiuse da cancelli apribili verso l'interno e muniti di blocco automatico di chiusura corredato di controllo elettrico di sicurezza. - I parapetti di protezione devono avere un'altezza minima rispetto al piano di calpestio di 1,2 m sul lato verso il vuoto e di 1 m sul lato di lavoro. - Le maglie di grigliati sul piano di appoggio in piattaforma non devono avere dimensioni maggiori di 25 mm. - I carrelli sospesi scorrevoli su trave devono avere staffe che aggancino il binario in caso di rottura ruote o perni. Ogni argano su una targa avrà riportato: - carico massimo utile; - numero massimo persone ammissibili; - casa costruttrice, anno di costruzione e matricola. Sistema impianto elettrico di protezione per intervento di: - freni di emergenza - dispositivo paracadute; - piattaforma impigliata - piattaforma agganciata a guide; - fine corsa sollevamento e traslazione - movimento braccio. VERIFICHE PERIODICHE Saranno verificati biennalmente dalla sede competente dell'Ispettorato del lavoro; la richiesta dovrà essere fatta almeno venti giorni prima della scadenza. Se l'apparecchio fosse fuori servizio si informerà comunque l'Ispettorato. Durante tali verifiche sarà accertato lo stato di efficienza e di manutenzione ai fini della sicurezza di esercizio. La manutenzione della macchina deve essere effettuata in apposita	

Scheda n°29	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ104
	area di parcheggio ed essere affidata a persona responsabile che conosca il funzionamento e le principali problematiche tecniche: - dovrà rispettare modalità e tempi di intervento indicati dal costruttore nel manuale d'uso ed in sede di collaudo; - sarà in grado di valutare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza anche dopo periodi di inattività, riparazioni ed interventi straordinari; - terrà sotto controllo lo stato delle strutture; - dopo precisi esami metterà fuori servizio l'impianto non in condizioni di buono e sicuro funzionamento. Le funi di sollevamento avranno carico di rottura dei fili componenti compreso tra 140 e 180 kg/mm2.	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08	
Allegato	 	

Scheda n°30	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ107
FASE N° 3.2.13	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,	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	PONTEGGI METALLICI A TELAI PREFABBRICATI	
Rischi per la sicurezza:	Contatti con macchinari, organi in movimento Caduta di materiale dall'alto Caduta dall'alto Danno, crollo strutturale Lesioni dorso lombari per movimentazione manuale dei carichi Abrasioni, ferite, punture, tagli Urti, compressioni, impatti, colpi Elettrocuzione	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Guanti, scarpe di sicurezza, casco di protezione, cintura di sicurezza ad imbraco totale	
Prescrizioni esecutive:	- Deve essere disponibile tutta la documentazione riguardante l'autorizzazione rilasciata dal Ministero del lavoro per tutti gli elementi delle marche che si vogliono impiegare - E' obbligatorio l'uso del ponteggio per ogni lavoro svolto ad altezza superiore di m 2.0. Utilizzare esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale. Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio sotto l'assistenza di un preposto. Segregare l'area interessata dal ponteggio, durante l'allestimento, al fine di tener lontano i non addetti ai lavori. - I ponteggi possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale; - Possono esser impiegati, senza documentazioni aggiuntive alla autorizzazione ministeriale, per le situazioni previste dall'autorizzazione stessa e per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture: alte fino a 20 m dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto; conformi agli schemi tipo riportati nell'autorizzazione; comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo; con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione ed in ragione di almeno uno ogni 22 mq; con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità; con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza - I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale; - Nel caso di ponteggio misto, unione di prefabbricato e tubi e giunti, se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva; - Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono riportare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante; - Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici, devono essere costituite da tavole di spessore minimo di cm 4 per larghezze di cm 30 e cm 5 per larghezze di cm 20, non devono presentarsi a sbalzo e devono avere la sommità sovrapposte di almeno cm 40 in corrispondenza di un traverso; - Per piani di servizio con dislivelli superiori a 2 m, dovranno sempre essere presenti parapetti normali provvisti su ciascun lato libero di un corrente superiore, di un corrente intermedio e di un arresto al piede in corrispondenza dei piani con tavolati atti al transito di personale. Il bordo superiore del corrente più alto deve essere sistemato a non meno di 1 m	

Scheda n°30	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ107

dal piano dell'impalcato in modo da assicurare sufficiente stabilità e sicurezza al personale in transito e tra corrente superiore e tavola fermapiede (alta non meno di 20 cm) non deve esserci una apertura superiore a 60 cm; sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati all interno dei montanti;
- I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale;
- In corrispondenza dei luoghi di transito e di stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcati di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.
- Non usare elementi appartenenti al altro ponteggio;
- Il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quando indicato nella autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori;
- L'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile onde non sovraccaricare i ponteggi con carichi non previsti o eccessivie non deve quindi superare il carico massimo previsto nel libretto del ponteggio;
- I picchetti dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere disposti uniformemente lungo il perimetro del ponteggio, con calate ogni m 25.0 e comunque all'estremità del ponteggio stesso. Qualora ci siano almeno quattro calate non è necessario che i vari picchetti siano collegati tra loro;
- Verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile;Si dovrà sempre valutare la eventuale diminuzione di spessore dei tubi dovuta alla corrosione interna od esterna creata da lavori in ambienti aggressivi, dal tempo oppure da successive sabbiature; in caso gli spessori scendessero sotto le tolleranze minime, gli elementi danneggiati del ponteggio non potranno più essere usati.
- Appurarne stabilità ed integrità ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dell'attività;
- Accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro; se avviene tramite scale portatili, queste devono essere intrinsecamente sicure e, inoltre essere: vincolate, non in prosecuzione l'una dall'altra, sporgere almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio;
- Non salire e scendere lungo gli elementi del ponteggio.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi utilizzati nel montaggio.
- Le chiavi e l'attrezzeria minuta devono sempre essere vincolate all'operatore.
- Eseguire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali.
- Durante la fase di montaggio e smontaggio dei balconcini delimitare l'area interessata.
- Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio.
- Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.
- Non spostare materiale gettandolo dall'alto: i tubi andranno imbracati e movimentati a mano o con gru, mentre i giunti saranno calati a terra in contenitori.
- Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
- Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare l'idoneità e la stabilità della base d'appoggio.
- Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico.
- L'accoppiamento di montanti, correnti e traversi deve essere realizzato in modo sicuro
- Gli ancoraggi devono essere in numero sufficiente e realizzati in conformità alla relazione tecnica
- I montanti devono superare di almeno 1.20 m l'ultimo impalcato o il piano di gronda (art. 125 del D.Lgs.81/08)
- Il peso dei materiali depositati sugli impalcati non deve superare il carico massimo previsto nel libretto del ponteggio

Scheda n°30	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ107
	- I ponti, le andatoie e le passerelle posti ad altezza superiore ai 2 m, devono essere muniti di parapetto normale completo di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede alta almeno cm 20 (art. 126 e p.2.1.5.1 allegato XVII del D.Lgs.81/08) - Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza costruito come il ponte a distanza non superiore a m 2.50 (art. 128 del D.Lgs.81/08) - Abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento - Controllare gli ancoraggi di teli, reti e degli eventuali cartelloni pubblicitari ai montanti e la resistenza degli elementi utilizzati: devono avere resistenza adeguata alle sollecitazioni scaricate dal vento (che sono elevate) onde impedire il loro distacco dai tubi, così come previsto nel progetto. - Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		