



Città di Palermo

**Assessorato della Rigenerazione
Urbana e delle OO.PP.**

Settore OO.PP.

**Servizio Infrastrutture e
Servizi a rete**

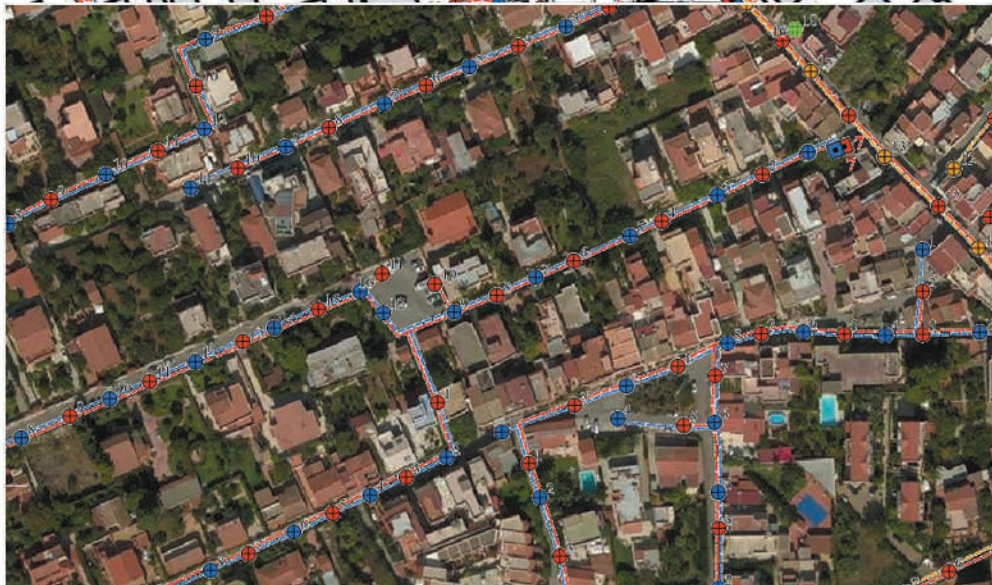
**Dirigente Capo Settore:
Dott. Maurizio Pedicone**

**RUP.:
Ing. Margherita Di Lorenzo
del Casale**

**Coord. della Progettazione:
Ing. Roberto Cairone**

**Coord. per la Sicurezza in
fase di Progettazione:
Ing. Giovanni Riccobono**

Palermo giugno 2021



GRUPPO TECNICO DEL SERVIZIO INFRASTRUTTURE E SERVIZI A RETE

SUPPORTO AL RUP:
Ing. Antonio Mazzon
Arch. Giacomo Cabasino
Ing. Leonardo Triolo
Collab. Ammin. Carmelo Cammarata

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:
Ing. Roberto Cairone
Geom. Natale Schiera
Geom. Luigi D'Agostino
Ing. Giovanni Riccobono

VISTI

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

**Agenda Urbana PO FESR 2014/2020
Progetto AU_PA_4.1.3.b**

**“Adozione soluzioni tecnologiche per
la riduzione dei consumi energetici
delle reti di pubblica illuminazione
con sistemi automatici di regolazione
- Efficientamento impianti di pubblica
illuminazione della Circonvallazione e
aree limitrofe della città di Palermo”**

**TAV.
F**

**Piano di Sicurezza
e Coordinamento**

Comune di Palermo (PA)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1^a 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 Agenda Urbana PO FESR 2014/2020 - Progetto AU_PA_4.1.3.b - "Adozione soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di pubblica illuminazione con sistemi automatici di regolazione "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."

per conto di Comune di Palermo

presso il cantiere di Cabine serie Fondo Bracco, Montecarlo, Nuova, Pecoraro, Oreto 2 ed impianti in derivazione afferenti alle cabine: Oreto, Regione Siciliana - Oreto corsie centrale , Regione Siciliana - Oreto corsie laterali, Regione Siciliana- Basile, Regione Siciliana- Bonagia, Regione Siciliana- ZIN, Regione Siciliana- Tranchina, Calatafimi e Belgio ed afferenti ai quadri di tutta viale Regione Siciliana (via Regione Siciliana civ. 9918, via Regione Siciliana- Calatafimi, via Regione Siciliana- Rosso di S. Secondo via Regione Siciliana lato monte, Via Regione Siciliana -Lazio, via Regione Siciliana ang. Pitрэ e via Regione Siciliana-Pitрэ), al quadro del Parcheggio di via Belgio, del parcheggio di viale Francia, del Posteggio Giotto 2 ed

		Emissione	Verifica	Approvazione
Descrizione Revisione	Data			
I Emissione	08/07/21			

ancora al quadro Giorgione 2, al quadro di villetta Kiyohara Otama in via Praga, al quadro di Piazza Einstein, dove parte degli impianti sono stati già rifatti recentemente con la realizzazione del tram ed infine saranno efficientati anche gli impianti in derivazione aventi i quadri in via Monte Cuccio, via Paisiello ed accanto la cabina di viale Lazio in muratura. Pertanto l'area di intervento investe un'ampia area che attraversa tutta la città con Viale Regione Siciliana ed alcune aree al nord ed al sud

Il Committente

Il Responsabile dei Lavori

Il Coordinatore

L'Impresa

PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, per i lavori riportati in testata, costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare così un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.

Il Committente attraverso la redazione di questo PSC, stilato con i contenuti minimi dell'Allegato XV del suddetto decreto e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D. Lgs. 81/2008, assolve ai compiti previsti dall'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008 e con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV del suddetto Decreto.

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

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo PSC ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere.

Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare, discutere ed approvare tali, eventuali, proposte.

Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà anche un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

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

Per la stesura del presente piano di sicurezza sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:

- D. Lgs. N° 81 del 9 Aprile 2008
- D. Lgs. N° 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 sopracitati (v. esempio sottoriportato).

WinSafe D.Lgs.81/2008

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)	091 6954111
Pronto Soccorso	118
Guardia Medica	
Vigili del Fuoco VV.F.	115
ASL territoriale	091 7032600
Ospedale	091 6802111
INAIL	091 6705105
Ispettorato del Lavoro	091 6391285
Acquedotto (segnalazione guasti)	091 279111
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
- Calcoli strutturali
- Relazione geologica

Il presente PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, propone i seguenti contenuti minimi previsti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

- 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;

WinSafe D.Lgs.81/2008

Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisorie;

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 s coordinati 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 disagiata 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: Manutenzione Straordinaria impianti Elettrici

OGGETTO: Agenda Urbana PO FESR 2014/2020 - Progetto AU_PA_4.1.3.b - "Adozione soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di pubblica illuminazione con sistemi automatici di regolazione
"Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."

COMMITTENTE: Comune di Palermo

Indirizzo del cantiere: Cabine serie Fondo Bracco, Montecarlo, Nuova, Pecoraro, Oreto 2 ed impianti in derivazione afferenti alle cabine: Oreto, Regione Siciliana - Oreto corsia centrale , Regione Siciliana - Oreto corsie laterali, Regione Siciliana- Basile, Regione Siciliana- Bonagia, Regione Siciliana- ZIN, Regione Siciliana- Tranchina, Calatafimi e Belgio ed afferenti ai quadri di tutta viale Regione Siciliana (via Regione Siciliana civ. 9918, via Regione Siciliana- Calatafimi, via Regione Siciliana- Rosso di S. Secondo via Regione Siciliana lato monte, Via Regione Siciliana -Lazio, via Regione Siciliana ang. Pitre e via Regione Siciliana-Pitre), al quadro del Parcheggio di via Belgio, del parcheggio di viale Francia, del Posteggio Giotto 2 ed ancora al quadro Giorgione 2, al quadro di villetta Kiyohara Otama in via Praga, al quadro di Piazza Einstein, dove parte degli impianti sono stati già rifatti recentemente con la realizzazione del tram ed infine saranno efficientati anche gli impianti in derivazione aventi i quadri in via Monte Cuccio, via Paisiello ed accanto la cabina di viale Lazio in muratura. Pertanto l'area di intervento investe un'ampia area che attraversa tutta la città con Viale Regione Siciliana ed alcune aree al nord ed al sud
Palermo (PA)

Numero presunto imprese in cantiere:

1)

DATI SOGGETTI COINVOLTI

<i>Responsabile dei Lavori</i>	Ing. Margherita Di Lorenzo del Casale
<i>Coordinatore per la Progettazione</i>	Ing. Roberto Cairone
<i>Coordinatore per la Esecuzione</i>	Ing. Giovanni Riccobono

DATI PROGETTISTI

<i>Ing. Roberto Cairone</i>	
:	
<i>Nome e Cognome</i>	
<i>Indirizzo</i>	Via Ausonia, 69 - Palermo
<i>Note</i>	

<i>Geom. Natale Schiera:</i>	
<i>Nome e Cognome</i>	
<i>Indirizzo</i>	Via Ausonia, 69 - Palermo
<i>Note</i>	

<i>Geom. Luigi D'Agostino:</i>	
<i>Nome e Cognome</i>	
<i>Indirizzo</i>	Via Ausonia, 69 - Palermo
<i>Note</i>	

<i>Ing. Giovanni Riccobono:</i>	
<i>Nome e Cognome</i>	
<i>Indirizzo</i>	Via Ausonia, 69 - Palermo
<i>Note</i>	

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 sopracitate, 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:	€ 28,7
Operaio Qualificato:	€ 26,68
Operaio Comune:	€ 23,94

Considerando le seguenti squadre tipo operanti in cantiere così costituite:

Squadra	N° Operai Specializzati	N° Operai Qualificati	N° Operai Comuni
SQ01 - OPERE STRADALI - a) Movimenti di materie	1	8	
SQ04 - OPERE STRADALI - d) Lavori diversi o lavori di modesta entità	3	9	
SQ05 - OPERE STRADALI - e) Sovrastrutture	1	9	
SQ06 - OPERE STRADALI - f) Opere con più categorie di lavori e senza lavori in sotterraneo	2	1	10
SQ09 - OPERE IDRAULICHE - a) Argini, canalizzazione, ecc.	2	4	6

Si avrà:

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
1.2.5.2	206.223,55	164.973,56	0,00		SQ06	323,45	0,00
1.4.1.1	324.306,84	259.437,17	13,05	33.865,92	SQ06	323,45	170,14
1.7.11.1	930.586,76	744.445,58	30,54	227.385,49	SQ06	323,45	1.142,38
1.7.19	725.336,06	580.250,28	13,85	80.362,02	SQ06	323,45	403,74
1.7.20	73.343,24	58.672,71	11,26	6.603,85	SQ06	323,45	33,18
6.1.6.2	537.487,56	429.976,28	2,11	9.071,23	SQ06	323,45	45,57
6.2.3	39.994,04	31.994,21	18,28	5.849,90	SQ06	323,45	29,39
6.2.10.1	32.187,13	25.748,88	16,27	4.190,30	SQ06	323,45	21,05
6.4.2.2	219.475,20	175.574,54	3,05	5.357,91	SQ06	323,45	26,92
13.8.1	86.258,89	69.004,90	6,23	4.298,48	SQ06	323,45	21,60
14.3.2.3	1.164,50	931,57	30,15	280,83	SQ06	323,45	1,41
14.3.11.3	133.359,77	106.684,40	56,60	60.379,70	SQ06	323,45	303,34
14.3.14.2	22,92	18,34	36,91	6,77	SQ06	323,45	0,03
14.3.17.2	140.584,29	112.463,83	48,05	54.041,06	SQ06	323,45	271,50
14.3.17.3	29.410,32	23.527,50	45,15	10.622,49	SQ06	323,45	53,37
14.3.17.4	46.831,20	37.463,76	41,46	15.530,86	SQ06	323,45	78,03
14.3.17.5	150.421,44	120.333,30	32,11	38.636,43	SQ06	323,45	194,11
14.3.17.6	396.604,00	317.273,05	31,21	99.011,07	SQ06	323,45	497,43
14.3.17.7	560.066,64	448.038,97	27,12	121.511,85	SQ06	323,45	610,47
14.3.17.8	204.385,00	163.502,77	25,56	41.792,90	SQ06	323,45	209,97
18.1.2	356.853,51	285.473,67	50,67	144.654,47	SQ06	323,45	726,74
18.1.3.1	296.652,16	237.314,13	44,81	106.333,88	SQ06	323,45	534,22
18.1.5	397.839,27	318.261,23	25,36	80.723,89	SQ06	323,45	405,55
18.2.4.2	194.925,08	155.935,08	8,10	12.636,22	SQ06	323,45	63,48
18.2.4.4	16.426,02	13.140,40	7,13	936,91	SQ06	323,45	4,71
18.2.4.6	79.730,82	63.782,61	6,37	4.059,93	SQ06	323,45	20,40
18.2.4.7	263.801,90	211.034,77	5,75	12.131,73	SQ06	323,45	60,95
18.2.4.8	271.019,54	216.808,69	5,24	11.362,99	SQ06	323,45	57,09

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
18.2.4.9	415.797,30	332.627,20	5,13	17.056,49	SQ06	323,45	85,69
18.2.6.1	39.879,00	31.902,18	16,98	5.418,31	SQ06	323,45	27,22
18.2.6.2	42.183,72	33.745,90	32,25	10.884,47	SQ06	323,45	54,68
18.2.7.1	34.444,04	27.554,35	25,13	6.923,81	SQ06	323,45	34,79
18.2.7.2	23.078,53	18.462,23	25,13	4.639,72	SQ06	323,45	23,31
18.2.8	299,92	239,92	27,53	66,04	SQ06	323,45	0,33
18.3.3.1	101.264,70	81.009,17	4,51	3.657,31	SQ06	323,45	18,37
18.3.3.2	251.636,00	201.302,36	4,26	8.571,31	SQ06	323,45	43,06
18.3.3.4	87.674,40	70.137,28	2,83	1.981,71	SQ06	323,45	9,96
18.3.3.6	1.645.116,20	1.316.050,84	2,22	29.210,12	SQ06	323,45	146,75
18.3.3.7	223.242,40	178.588,21	1,37	2.448,95	SQ06	323,45	12,30
18.5.3.2	47,21	37,77	17,05	6,44	SQ06	323,45	0,03
18.6.2.1	339.036,30	271.220,36	21,35	57.898,71	SQ06	323,45	290,88
18.7.2.3	370.420,40	296.326,84	54,49	161.467,89	SQ06	323,45	811,21
18.7.2.5	491.374,00	393.086,62	41,08	161.467,89	SQ06	323,45	811,21
18.8.1.1	65.020,00	52.014,33	6,76	3.518,61	SQ06	323,45	17,68
18.8.1.3	5.972,00	4.777,45	3,68	175,99	SQ06	323,45	0,88
18.8.2.1	441.285,00	353.016,70	17,74	62.609,22	SQ06	323,45	314,55
18.8.3	15.103,90	12.082,73	2,91	351,86	SQ06	323,45	1,77
18.8.4	2.286,90	1.829,46	0,00		SQ06	323,45	0,00
20.2.3	424.849,52	339.868,74	45,55	154.815,65	SQ06	323,45	777,79
AP 01	51.859,60	45.219,90	29,88	12.879,84	SQ06	323,45	64,71
AP 02	58.964,88	46.642,73	0,00		SQ06	323,45	0,00
AP 03	4.508,00	3.692,05	88,52	3.194,11	SQ06	323,45	16,05
AP 04	7.014,69	5.546,07	26,61	1.476,00	SQ06	323,45	7,42
AP 05	131.319,51	103.822,53	40,20	41.740,02	SQ06	323,45	209,70
AP 06	7.720,74	6.102,44	60,24	3.678,62	SQ06	323,45	18,48
AP 07	23.314,59	19.917,85	64,74	11.982,74	SQ06	323,45	60,15
AP 08	181.434,55	143.426,80	4,25	6.091,80	SQ06	323,45	30,60
AP 09	63.503,36	50.200,32	7,06	3.544,32	SQ06	323,45	17,81
						Totale	9.895,00

4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Riportare qui una descrizione dell'opera oggetto dell'appalto

4.1 ***Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere***

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

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

a) Viabilità e macchine semoventi

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quali 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 dell'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.

WinSafe D.Lgs.81/2008

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

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

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	Progetto	
1.1	Scavi e opere affini	
1.1.1 par	Scavi e opere affini	
1.1.1	1.2.5.2 - trasporto di materie, provenienti da-pe	N° 12 AE002
1.1.2	1.7.11.1 - Scavo di minitrincea atta alla posa di	
1.1.3	18.1.5 - Conglomerato cementizio per formazione	N° 13 AE007
1.1.4	18.1.3.1 - Formazione di pozzetto per marciapiedi-	N° 10 FO.OC.002 N° 18 ATTREZ022
1.1.5	6.2.3 - Pavimentazione di marciapiedi in	
1.1.6	6.2.10.1 - Fornitura e collocazione di orlatura-p	N° 7 FO.LA.011 N° 19 ATTREZ024
1.1.7	1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di-in ambito ur	N° 8 FO.LA.016 N° 14 ATTREZ001 N° 20 ATTREZ043
1.1.8	AP 06 - Dismissione di orlatura di marciapiedi	
1.1.9	1.7.19 - Riempimento degli scavi di minitrincea	
1.1.10	1.7.20 - Compenso addizionale agli scavi di	
1.1.11	AP 07 - Ripristino di conci di orlatura	
1.1.12	13.8.1 - Formazione del letto di posa, rinfilanco	N° 6 FO.FS.006

		N° 19 ATTREZ024
1.1.13	18.1.2 - Scavo a sezione obbligata eseguito a	N° 11 FO.SC.04 N° 15 ATTREZ003
1.1.14	18.7.2.3 - Fornitura e posa in opera entro scavo-c	
1.1.15	18.7.2.5 - Fornitura e posa in opera entro scavo-c	N° 9 FO.LA.017 N° 21 ATTREZ044
1.1.16	20.2.3 - Esecuzione di indagine georadar lungo	N° 5 FO.FS.002 N° 16 ATTREZ004
1.1.17	6.1.6.2 - Conglomerato bituminoso chiuso per-per	
1.1.18	6.4.2.2 - Fornitura e posa in opera di telaio e-c	
1.1.19	AP 03 - Sovrapprezzo per pozzetto antiratto	
1.1.20	AP 02 - Sovrapprezzo per prof. scavo 70 cm	
1.2	Impianto elettrico e di illuminazione	
1.2.1 par	Impianto elettrico e di illuminazione	
1.2.1	14.3.11.3 - Fornitura e posa in opera di tubi-tubaz	N° 2 FO.EL.003 N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.2	14.3.14.2 - Fornitura e posa in opera di scatola di	N° 3 FO.EL.004 N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.3	14.3.17.2 - Fornitura e collocazione entro tubi-cav	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.4	14.3.17.3 - Fornitura e collocazione entro tubi-cav	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.5	14.3.17.4 - Fornitura e collocazione entro tubi-cav	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.6	14.3.17.5 - Fornitura e collocazione entro tubi-cav	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.7	14.3.17.6 - Fornitura e collocazione entro tubi-cav	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.8	14.3.17.7 - Fornitura e collocazione entro tubi-cav	N° 4 FO.EL.012 N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.9	14.3.17.8 - Fornitura e collocazione entro tubi-cav	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.10	14.3.2.3 - Fornitura e posa di tubi protettivi-dia	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.11	18.2.4.2 - Fornitura e posa in opera in blocco di-	
1.2.12	18.2.4.4 - Fornitura e posa in opera in blocco di-	
1.2.13	18.2.4.6 - Fornitura e posa in opera in blocco di-	
1.2.14	18.2.4.7 - Fornitura e posa in opera in blocco di-	
1.2.15	18.2.4.8 - Fornitura e posa in opera in blocco di-	
1.2.16	18.2.4.9 - Fornitura e posa in opera in blocco di-	
1.2.17	18.2.6.1 - Fornitura a piè d'opera di mensola per-	
1.2.18	18.2.6.2 - Fornitura a piè d'opera di mensola per-	
1.2.19	18.2.7.1 - Posa in opera, in sommità a steli di-me	
1.2.20	18.2.7.2 - Posa in opera, in sommità a steli di-me	
1.2.21	18.2.8 - Posa in opera a parete, di mensola per	
1.2.22	18.3.3.1 - Fornitura e posa in opera su palo o-app	

1.2.23	18.3.3.2 - Fornitura e posa in opera su palo o-app	
1.2.24	18.3.3.4 - Fornitura e posa in opera su palo o-app	
1.2.25	18.3.3.6 - Fornitura e posa in opera su palo o-app	
1.2.26	18.3.3.7 - Fornitura e posa in opera su palo o-app	
1.2.27	18.5.3.2 - Fornitura e collocazione di montante in	
1.2.28	18.6.2.1 - Esecuzione di giunzione derivata, grado	
1.2.29	18.8.1.1 - Fornitura e posa in opera all'interno-p	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.30	18.8.1.3 - Fornitura e posa in opera all'interno-m	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.31	18.8.2.1 - Fornitura e posa in opera all'interno-m	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.32	18.8.3 - Fornitura e messa in servizio di	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.33	18.8.4 - Costo aggiuntivo per la messa in	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.34	AP 01 - Quadro elettrico generale.	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.35	AP 04 - Rimozione apparecchio di illuminazione	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.36	AP 05 - Rimozione palo con apparecchio di	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.37	AP 08 - Fo e co proiettore su torre faro 77600lm	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.2.38	AP 09 - Fo e co proiettore su torre faro 38800lm	N° 17 ATTREZ017 N° 22 ATTREZ097
1.3	Opere Provvisorie di sicurezza	
1.3.1		
1.3.1	26.5.1.1 - da kg 6 classe 34A 233BC	
1.3.2	26.1.27 - Recinzione di cantiere alta cm 200,	
1.3.3	26.1.29 - Recinzione provvisoria modulare da	
1.3.4	26.1.30 - Cancelli in pannelli di lamiera zincata	
1.3.5	26.1.34 - Transenna a quadrilatero, per	
1.3.6	26.1.38 - Transenna in ferro di delimitazione	
1.3.7	26.2.10 - Impianto di illuminazione di emergenza	
1.3.8	26.2.16 - Abbattimento di polveri eseguito con	
1.3.9	26.2.7 - Dispersore per impianto di messa a	
1.3.10	26.2.9 - Corda in rame, in guaina giallo/verde	
1.3.11	26.3.1.4 - in lamiera o alluminio, con diametro cm	
1.3.12	26.3.2.2 - varie raffigurazioni, in PVC rigido	
1.3.13	26.3.4 - Lampeggiante da cantiere a led di	
1.3.14	26.3.5 - Semaforo a 2 luci orientabili, una	
1.3.15	26.3.6 - Impianto di preavviso semaforico mobile	
1.3.16	26.3.7.1 - cartello L x H = cm 12,00 x 12,00 - d	
1.3.17	26.6.1 - Elmetto di sicurezza, con marchio di	
1.3.18	26.6.10.1 - con tensione massima di utilizzo 1000 V	
1.3.19	26.6.12 - Giubbotto ad alta visibilità di vari	
1.3.20	26.6.13 - Cuffia antirumore con archetto	
1.3.21	26.7.1.1 - per il primo mese d'impiego	

1.3.22	26.7.1.2 - per ogni mese successivo al primo	
1.3.23	26.7.2.1 - per il primo mese d'impiego	
1.3.24	26.7.2.2 - per ogni mese successivo al primo	
1.3.25	26.7.3.1 - per il primo mese d'impiego	
1.3.26	26.7.3.2 - per ogni mese successivo al primo	
1.3.27	26.7.4.1 - per il primo mese d'impiego	
1.3.28	26.7.4.2 - per ogni mese successivo al primo	
1.3.29	26.7.5.1 - per il primo mese d'impiego	
1.3.30	26.7.5.2 - per ogni mese successivo al primo	
1.3.31	26.7.6.1 - per il primo mese d'impiego	
1.3.32	26.7.6.2 - per ogni mese successivo al primo	
1.3.33	26.8.1.1.1 - Mascherina facciale ad uso medico	
1.3.34	26.8.1.11 - Tuta di protezione monouso in cotone o	
1.3.35	26.8.1.2.1 - Semimaschera filtrante antipolvere con	
1.3.36	26.8.1.6 - Guanto di protezione monouso in nitrile	
1.3.37	26.8.2.1.3 - Soluzione idroalcolica per	
1.3.38	26.8.2.4 - Disinfettante per ambienti e oggetti a	
1.3.39	26.8.3.3 - Acquisto e fornitura di nebulizzatore	
1.3.40	26.8.5.1 - Acquisto e fornitura termometro	
1.3.41	26.8.5.5 - Controllo della temperatura corporea	
1.3.42	26.8.6.2 - Noleggio di WC Chimico conforme alla	
1.3.43	26.8.7.1 - Costi per informazione ai lavoratori	
1.3.44	26.1.14 - Tettoia a protezione zone di lavoro	
1.3.45	26.1.16 - Protezione di apertura verso il vuoto	
1.3.46	26.1.17 - Andatoia in legno per la realizzazione	
1.3.47	26.1.19 - Fornitura e posa in opera di tavolato	
1.3.48	26.1.20 - Puntellatura di strutture in genere per	N° 1 FO.CON.009 N° 16 ATTREZ004
1.3.49	26.1.26 - Recinzione perimetrale di protezione in	
1.3.50	26.1.33 - Nastro segnaletico per delimitazione	
1.3.51	26.1.39 - Coni per delimitazione di zone di	
1.3.52	26.1.41 - Divisore di corsia new-jersey	
1.3.53	26.1.46 - Imbracatura fissa di sicurezza a norma	
1.3.54	26.1.49 - Dispositivo anticaduta a norma UNI EN	
1.3.55	26.1.50 - Anticaduta a norma UNI EN 353/2	
1.3.56	26.1.51 - Fune a norma UNI EN 353/2 in poliammide	
1.3.57	26.1.52 - Cordino di posizionamento a norma UNI	
1.3.58	26.1.55 - Moschettone a norma UNI EN 362 con	
1.3.59	26.5.5 - Coperta antifiama in fibra di vetro	
1.3.60	26.6.2 - Occhiali protettivi con marchio di	

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 agli agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, etc.) secondo quanto disposto al titolo VII del D. Lgs. 81/2008, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto al punto 5 dell'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008, in cantiere dovrà essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

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

7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

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

RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008

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

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

Il committente o il responsabile dei lavori:

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori

WinSafe D.Lgs.81/2008

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 esecuttrice 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

WinSafe D.Lgs.81/2008

maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

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

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

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

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

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

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

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

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

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

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

WinSafe D.Lgs.81/2008

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 organizza apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)”*.

8. USO INDUMENTI PROTETTIVI

Secondo quanto disposto al Capo II del D. Lgs. n° 81/2008, gli indumenti protettivi di uso individuale (DPI) vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa. L'elenco completo dei DPI, di cui si riporta un breve elenco non esaustivo, è contenuto all'Allegato VIII del D. Lgs. n° 81/2008.

a) - *ELMETTO PROTETTIVO*

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

b) - *TUTA DI LAVORO*

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

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

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

d) - *SCARPE DI SICUREZZA*

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

E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

e) - *OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI*

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

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

f) - *TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE*

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

g) - *CINTURE DI SICUREZZA*

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

9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI

Si intende per:

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

Avvisi: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.

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

Obblighi del datore di lavoro

Obbligo generale di informativa mediante affissione

Un obbligo generale ed espresso è previsto dall'art. 163 del D.Lgs. n. 81/2008.

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

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

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

Segnaletica di sicurezza

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

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

L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile, per esempio nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), dovrà essere esposta una "segnaletica appropriata" In conformità agli Allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII e XXVIII del D.Lgs. n° 81/2008 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colori	Simboli e segni	Indicazioni e prescrizioni
	Segnali di pericolo	Allegati con pericolo
Rossa	Pericolo allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza
	Macchine e attrezzature pericolose	Segnalazione
Gialla o arancio	Segnali avvertimento	Attenzione, cautela
		Pericolo
Verde	Segnali prescrizione	Obbligo di indossare un mezzo di protezione personale
	Segnali esortazione o di soccorso	Primo soccorso, percorsi materiali
	Soluzioni di sicurezza	Interruzione di attività

Tabella 1

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

WinSafe D.Lgs.81/2008

$$A > l^2 / 2000$$

dove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m² ed l la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

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

I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'All. XXV del D. Lgs. N°81/2008.

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

Cartelli di divieto

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

Cartelli di avvertimento

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

Cartelli di prescrizione

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro

Cartelli di salvataggio

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde

Cartelli antincendio

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

Targhe

- Nei locali destinati a deposito deve essere riportata, su una parete o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio.
- Le scale aeree e i ponti mobili sviluppabili devono essere provvisti di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.
- Per i motori con trasmissioni e macchine dipendenti, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- Le mole abrasive devono portare un'"etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo.
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina.
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio".
- I recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato XXVI).

Segnalazione di ostacolo

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/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.


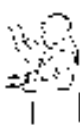




All'All. XXXI viene anche codificata la comunicazione verbale.

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 assunto il controllo dell'opera che
stop	per interrompere o terminare un movimento
- fermarsi	per indicare la fine di un'operazione
si ferma	per indicare un carico
- attenzione	per indicare un pericolo
avverti	
indietro	
- attenzione	(per indicare che si stanno eseguendo operazioni con mezzi
a sinistra	gestuali contemporaneamente)
- attenzione	per indicare che si stanno eseguendo operazioni
presto	per indicare 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.

Inizi: Avvicinarsi Prendere contatto	Le due braccia sono spalate in avanti orizzontale, il palmo della mano rivolta in avanti	
All Incontrare - fine del movimento	Il braccio destro è levato e palmato, con il palmo della mano destra rivolto in avanti	
- fine delle operazioni	Le due mani sono punte a altezza del collo	
Ritorno	Il braccio destro testaverso l'alto, con il palmo della mano della mano rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	L'angolo del braccio si muove a casi 90° da quello di mano destro testoverso l'alto, descrive lentamente un cerchio	
Distanza visibile	Le mani indicano la distanza	

Avanzare	Entrambe le braccia sono portate in avanti, le mani sono portate all'indietro, gli avambracci sono paralleli al movimento in direzione del corpo.	
Retrarre	Entrambe le braccia sono portate indietro, le mani sono portate in avanti, gli avambracci sono paralleli al movimento in direzione opposta del corpo.	
Avvicinarsi parallelamente al seggiatore	Il braccio è portato in avanti, in modo orizzontale, con il polso della mano superiore rivolto verso il basso, con le pollici rivolti in un'unica direzione.	
Allontanarsi parallelamente al seggiatore	Il braccio è portato in avanti, in modo orizzontale, con il polso della mano superiore rivolto verso il basso, con le pollici rivolti in un'unica direzione.	
Distanza elevata	Entrambe le braccia sono portate in avanti.	
Pericolo. Avvicinarsi al seggiatore	Entrambe le braccia sono portate verso l'alto, le mani delle mani sono portate in avanti.	
Avvicinarsi al corpo	gesti convenzionali di arresto, con le mani portate in avanti, per segnalare l'arresto.	
Movimento lento	gesti convenzionali di movimento lento, con le mani portate in avanti, per segnalare il movimento lento.	

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

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

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

Traffico interno

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

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.

M			
	3	6	9
	2	4	6
	1	2	3
	P		

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

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

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

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

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

N°	Descrizione Fasi Operative		Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
7	1.1.4	18.1.3.1 - Formazione di pozzetto per marciapiedi-	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
9	1.1.6	6.2.10.1 - Fornitura e collocazione di orlatura-p	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
10	1.1.7	1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di-in ambito ur	Lieve	Alta	<i>Lieve</i>
15	1.1.12	13.8.1 - Formazione del letto di posa, rinfiacco	Alto	Media	<i>Alto</i>
16	1.1.13	18.1.2 - Scavo a sezione obbligata eseguito a	Medio	Alta	<i>Alto</i>
18	1.1.15	18.7.2.5 - Fornitura e posa in opera entro scavo-c	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
19	1.1.16	20.2.3 - Esecuzione di indagine georadar lungo	Medio	Media	<i>Lieve</i>
26	1.2.1	14.3.11.3 - Fornitura e posa in opera di tubi-tubaz	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
27	1.2.2	14.3.14.2 - Fornitura e posa in opera di scatola di	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
33	1.2.8	14.3.17.7 - Fornitura e collocazione entro tubi-cav	Lieve	Media	<i>Lieve</i>
113	1.3.48	26.1.20 - Puntellatura di strutture in genere per	Medio	Bassa	<i>Lieve</i>

12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE

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

12.1 Impianto del cantiere

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

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

Viabilità e zone di carico e scarico materiali

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

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

Deposito materiali con pericolo di incendio ed esplosione

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

- 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 antifiama, maschera antigas, ecc.) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

Ubicazione dei depositi

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

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

Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso

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

Impianti di alimentazione

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

Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento

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

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

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

In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

- 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:

DOCUMENTAZIONE GENERALE

WinSafe D.Lgs.81/2008

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

SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D. Lgs. N° 81/2008)

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) (da redigere per TUTTI i cantieri, anche da imprese familiari o con meno di dieci dipendenti)
- Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni, nel caso di lavori comprendenti estese demolizioni)
- Piano di sicurezza specifico (nel caso di montaggio di elementi prefabbricati)
- Piano di lavoro specifico (nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, previa autorizzazione ASL)

PRODOTTI E SOSTANZE

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

MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO

- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (Documentazione stabilita dall'impresa e redatta per ogni attrezzatura).

DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

PONTEGGI (Allegato XIX)

- Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (per ogni modello presente in cantiere)
- Schema del ponteggio (h <20 m) come realizzato (Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere)
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA

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

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- libretti di omologazione ISPESL degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. (acquistati prima del settembre 1996);
- Certificazione CE di conformità del costruttore (acquistati dopo settembre 1996)
- Libretto di uso e manutenzione

WinSafe D.Lgs.81/2008

- copia di denuncia di prima installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento con firma del tecnico che ha eseguito la verifica;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg e conseguente verbale;
- registro verifiche periodiche
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

RISCHIO RUMORE

- Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997)
- Valutazione esposizione professionale al rumore

RECIPIENTI A PRESSIONE

- Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l

VARIE

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

DOCUMENTAZIONE GENERALE

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
- c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- 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 provvisorie
- 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

WinSafe D.Lgs.81/2008

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	
<p>AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.</p> <p>Note:</p>	
<p>AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri)</p> <p>Note:</p>	
<p>AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.</p> <p>Note:</p>	
<p>UTENSILI ELETTRICI PORTATILI</p> <p>Note:</p>	
<p>BETONIERA A BICCHIERE Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.</p> <p>Note:</p>	

<p>AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)</p> <p>Note:</p>	
<p>SCARIFICATRICE Altrimenti detta fresatrice è composta da un rullo fresante, un dispositivo di raccolta del fresato ed un nastro trasportatore per il caricamento su camion.</p> <p>Note:</p>	
<p>FINITRICE Macchina che serve per spianare, pressare e lisciare i materiali impiegati nella pavimentazione delle strade</p> <p>Note:</p>	
<p>TRABATTELLO Trabattello leggero con altezza fino a 4 m</p> <p>Note:</p>	

Opere provvisorie.

Le opere provvisorie 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 provvisorie si distinguono in:

- opere di servizio, che servono per lo stazionamento ed il transito sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento;
- opere di sicurezza che servono per impedire la caduta dall'alto di persone e di materiali che

possono cadere dalle opere di servizio;
opere di sostegno che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (casceforme, centine, puntelli, ecc.) o strutture di contenimento per scavi di fondazioni o scavi per condutture, collettori, pozzetti spingitubo, attraversamenti stradali, fluviali o ferroviari e banchine provvisoriali, su qualsiasi tipo di terreno.

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

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 questo 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) Splatementi e sbancamenti

L'articolo 181 del D. Lgs. N° 81/2008 fornisce le seguenti precisazioni:

- Nei lavori di splamento 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, è possibile trovare ordigni interrati e ancora in perfetta efficienza. Durante le operazioni di scavo in questi siti, è 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 Verbal 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 interrimento 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 interrimento; 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 seconda 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.

WinSafe D.Lgs.81/2008

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 autogru 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

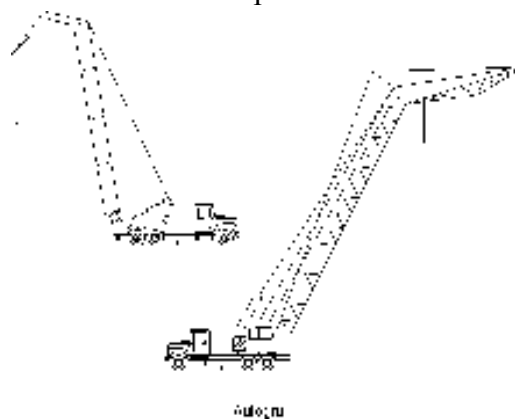
Secondo la normativa vigente questo dispositivo non è obbligatorio per le autogru; tuttavia se installato deve risultare efficiente.

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 autogru dovrà essere non inferiore a 6 in relazione agli sforzi indotti. Il coefficiente potrà essere non inferiore a 5 qualora la fune stessa funga da tirante deviato da pulegge e cioè non sia previsto per la gru sfilo del braccio con carico applicato.

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



12.4 Imbracaggio dei carichi per la movimentazione

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

Misure di sicurezza

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

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

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

Contenitori

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

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

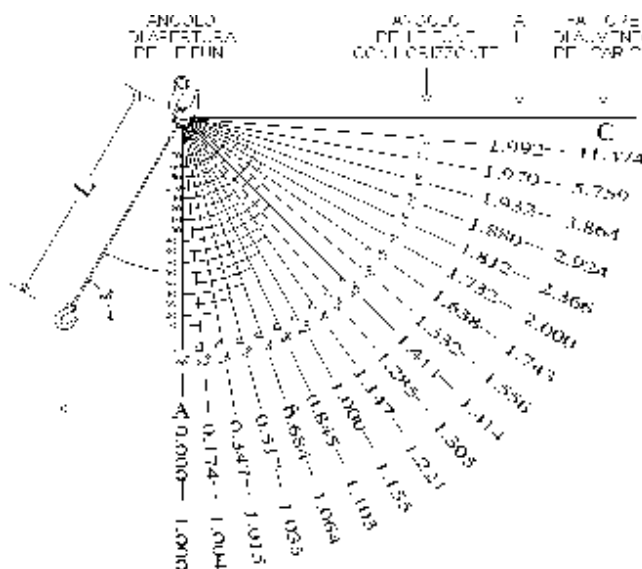


Fig. 1

Bilancieri

I bilancieri devono essere calcolati in relazione alla portata ed al servizio che devono svolgere.

Sui bilancieri, come su ogni organo di presa, deve essere indicata la portata massima ammissibile ed il peso proprio del bilanciante che dovrà essere detratto dalla portata della gru.

Corde

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

Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta.

Si rammenta che in presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.

Coefficienti di sicurezza

I coefficienti di sicurezza da adottare sono gli stessi delle funi (6) o catene (5) di sospensione; per le funi composte di fibre il coefficiente di sicurezza deve essere 10.

Secondo la giurisprudenza l'obbligo del datore di lavoro di eseguire a mezzo di personale specializzato o da lui scelto la verifica trimestrale delle funi o catene degli apparecchi di sollevamento concerne anche le prolunghe che, costituendo un'estensione delle funi o catene medesime, debbono essere formate di materiale della stessa consistenza e resistenza.

Nastri

Sono elementi a fibre parallele in resine poliestere che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6 (relazione CSC ENPI n. 354 del 3.7.1979); risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio.

Il nastro, sottoposto anch'esso a controllo periodico, dovrà essere escluso dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

Uso di più gru per sollevamento di un unico carico

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

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

Avvertenze

Gli obblighi di istruire il personale addetto trovano riscontro nel disposto dell'art. 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;

WinSafe D.Lgs.81/2008

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

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

Segnalazioni gestuali

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

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

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

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

Sollevamento: ascensionale della mano nel senso della spirale.

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

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

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

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

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

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

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

Mezzi personali di protezione

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

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

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.Lgs 27 gennaio 2010 n. 17, 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 (D.Lgs 27 gennaio 2010 n. 17).

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 ;

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

gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;

gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;

le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;

l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;

condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:

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 ($A(w)_{\text{sum}}$) 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:

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

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

Sistema corpo intero (WBV)

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali (A_{wmax}).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

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

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

Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)

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

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

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.

WinSafe D.Lgs.81/2008

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 e dal Decreto Legislativo 81/2008, 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, spoglieranno 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 provvisorie necessarie per l'esecuzione in sicurezza delle fasi lavorative stesse, nonché dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori.

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

Riepilogando occorre:

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

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

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

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

Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi onnicomprensivi 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, GIÀ CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

Stima dei lavori	12.592.725,47
------------------	---------------

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

OS – ONERI SPECIFICI, NON CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

26.5.1.1 - da kg 6 classe 34A 233BC						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.5.1.1	da kg 6 classe 34A 233BC . . .	cad	15	57,37	860,55	
					100,00 %	860,55

26.1.27 - Recinzione di cantiere alta cm 200,						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.27	Recinzione di cantiere alta cm 200, . . .	m²	400	18,64	7.456,00	
					100,00 %	7.456,00

26.1.29 - Recinzione provvisoria modulare da						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.29	Recinzione provvisoria modulare da . . .	m²	4000	13,99	55.960,00	
					100,00 %	55.960,00

26.1.30 - Cannello in pannelli di lamiera zincata						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.30	Cannello in pannelli di lamiera zincata . . .	m²	60	38,42	2.305,20	
					100,00 %	2.305,20

26.1.34 - Transenna a quadrilatero, per						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.34	Transenna a quadrilatero, per . . .	cad	450	40,87	18.391,50	

						100,00 %	18.391,50
--	--	--	--	--	--	-------------	-----------

26.1.38 - Transenna in ferro di delimitazione

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.38	Transenna in ferro di delimitazione . . .	cad	18000	3,32	59.760,00	100,00 % 59.760,00

26.2.10 - Impianto di illuminazione di emergenza

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.2.10	Impianto di illuminazione di emergenza . . .	cad	30	104,65	3.139,50	100,00 % 3.139,50

26.2.16 - Abbattimento di polveri eseguito con

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.2.16	Abbattimento di polveri eseguito con . . .	cad	200	90,11	18.022,00	100,00 % 18.022,00

26.2.7 - Dispersore per impianto di messa a

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.2.7	Dispersore per impianto di messa a . . .	cad	5	73,43	367,15	100,00 % 367,15

26.2.9 - Corda in rame, in guaina giallo/verde

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.2.9	Corda in rame, in guaina giallo/verde . . .	m	150	10,44	1.566,00	100,00 % 1.566,00

26.3.1.4 - in lamiera o alluminio, con diametro cm

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.3.1.4	in lamiera o alluminio, con diametro cm . . .	cad	75	68,61	5.145,75	100,00 % 5.145,75

26.3.2.2 - varie raffigurazioni, in PVC rigido

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.3.2.2	varie raffigurazioni, in PVC rigido . . .	cad	25	62,47	1.561,75	100,00 % 1.561,75

26.3.4 - Lampeggiante da cantiere a led di

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
--------	-------------	------	----------	--------------	---------	--

26.3.4	Lampeggiante da cantiere a led di . . .	cad	100	30,41	3.041,00	
						100,00 % 3.041,00

26.3.5 - Semaforo a 2 luci orientabili, una						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.3.5	Semaforo a 2 luci orientabili, una . . .	cad	75	45,58	3.418,50	
						100,00 % 3.418,50

26.3.6 - Impianto di preavviso semaforico mobile						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.3.6	Impianto di preavviso semaforico mobile . . .	cad	75	31,78	2.383,50	
						100,00 % 2.383,50

26.3.7.1 - cartello L x H = cm 12,00 x 12,00 - d						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.3.7.1	cartello L x H = cm 12,00 x 12,00 - d . . .	cad	15	6,62	99,30	
						100,00 % 99,30

26.6.1 - Elmetto di sicurezza, con marchio di						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di . . .	cad	15	9,78	146,70	
						100,00 % 146,70

26.6.10.1 - con tensione massima di utilizzo 1000 V						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.6.10.1	con tensione massima di utilizzo 1000 V . . .	cad	25	3,45	86,25	
						100,00 % 86,25

26.6.12 - Giubbotto ad alta visibilità di vari						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.6.12	Giubbotto ad alta visibilità di vari . . .	cad	25	69,00	1.725,00	
						100,00 % 1.725,00

26.6.13 - Cuffia antirumore con archetto						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.6.13	Cuffia antirumore con archetto . . .	cad	25	3,95	98,75	
						100,00 % 98,75

26.7.1.1 - per il primo mese d'impiego						
WinSafe D.Lgs.81/2008						

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.1.1	per il primo mese d'impiego . . .	cad	1	390,91	390,91	100,00 % 390,91

26.7.1.2 - per ogni mese successivo al primo

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.1.2	per ogni mese successivo al primo . . .	cad	14	126,50	1.771,00	100,00 % 1.771,00

26.7.2.1 - per il primo mese d'impiego

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.2.1	per il primo mese d'impiego . . .	cad	1	488,66	488,66	100,00 % 488,66

26.7.2.2 - per ogni mese successivo al primo

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.2.2	per ogni mese successivo al primo . . .	cad	14	224,25	3.139,50	100,00 % 3.139,50

26.7.3.1 - per il primo mese d'impiego

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.3.1	per il primo mese d'impiego . . .	cad	1	597,91	597,91	100,00 % 597,91

26.7.3.2 - per ogni mese successivo al primo

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.3.2	per ogni mese successivo al primo . . .	cad	14	333,50	4.669,00	100,00 % 4.669,00

26.7.4.1 - per il primo mese d'impiego

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.4.1	per il primo mese d'impiego . . .	cad	1	674,00	674,00	100,00 % 674,00

26.7.4.2 - per ogni mese successivo al primo

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.4.2	per ogni mese successivo al primo . . .	cad	14	346,73	4.854,22	100,00 % 4.854,22

26.7.5.1 - per il primo mese d'impiego						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.5.1	per il primo mese d'impiego . . .	cad	1	614,87	614,87	
						100,00 % 614,87

26.7.5.2 - per ogni mese successivo al primo						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.5.2	per ogni mese successivo al primo . . .	cad	14	353,05	4.942,70	
						100,00 % 4.942,70

26.7.6.1 - per il primo mese d'impiego						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.6.1	per il primo mese d'impiego . . .	cad	1	228,13	228,13	
						100,00 % 228,13

26.7.6.2 - per ogni mese successivo al primo						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.7.6.2	per ogni mese successivo al primo . . .	cad	14	10,03	140,42	
						100,00 % 140,42

26.8.1.1.1 - Mascherina facciale ad uso medico						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.1.1.1	Mascherina facciale ad uso medico . . .	cad	9375	0,58	5.437,50	
						100,00 % 5.437,50

26.8.1.11 - Tuta di protezione monouso in cotone o						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.1.11	Tuta di protezione monouso in cotone o . . .	cad	1875	8,90	16.687,50	
						100,00 % 16.687,50

26.8.1.2.1 - Semimaschera filtrante antipolvere con						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.1.2.1	Semimaschera filtrante antipolvere con . . .	cad	1875	8,50	15.937,50	
						100,00 % 15.937,50

26.8.1.6 - Guanto di protezione monouso in nitrile						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.1.6	Guanto di protezione monouso in nitrile . . .	cad	28125	0,500	14.062,50	

						100,00 %	14.062,50
--	--	--	--	--	--	-------------	-----------

26.8.2.1.3 - Soluzione idroalcolica per

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.2.1.3	Soluzione idroalcolica per . . .	cad	187,5	20,91	3.920,63	
						100,00 % 3.920,63

26.8.2.4 - Disinfettante per ambienti e oggetti a

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.2.4	Disinfettante per ambienti e oggetti a . . .	cad	600	5,19	3.114,00	
						100,00 % 3.114,00

26.8.3.3 - Acquisto e fornitura di nebulizzatore

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.3.3	Acquisto e fornitura di nebulizzatore . . .	cad	1	538,81	538,81	
						100,00 % 538,81

26.8.5.1 - Acquisto e fornitura termometro

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.5.1	Acquisto e fornitura termometro . . .	cad	5	123,80	619,00	
						100,00 % 619,00

26.8.5.5 - Controllo della temperatura corporea

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.5.5	Controllo della temperatura corporea . . .	cad	9375	1,28	12.000,00	
						100,00 % 12.000,00

26.8.6.2 - Noleggio di WC Chimico conforme alla

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.6.2	Noleggio di WC Chimico conforme alla . . .	mese	75	276,58	20.743,50	
						100,00 % 20.743,50

26.8.7.1 - Costi per informazione ai lavoratori

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.8.7.1	Costi per informazione ai lavoratori . . .	h	225	42,64	9.594,00	
						100,00 % 9.594,00

26.1.14 - Tettoia a protezione zone di lavoro

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
--------	-------------	------	----------	--------------	---------	--

26.1.14	Tettoia a protezione zone di lavoro . . .	m²	30	18,41	552,30	100,00 %	552,30
---------	---	----	----	-------	--------	-------------	--------

26.1.16 - Protezione di apertura verso il vuoto							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
26.1.16	Protezione di apertura verso il vuoto . . .	m	200	9,45	1.890,00	100,00 %	1.890,00

26.1.17 - Andatoia in legno per la realizzazione							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
26.1.17	Andatoia in legno per la realizzazione . . .	m	200	31,83	6.366,00	100,00 %	6.366,00

26.1.19 - Fornitura e posa in opera di tavolato							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
26.1.19	Fornitura e posa in opera di tavolato . . .	m²	50	20,08	1.004,00	100,00 %	1.004,00

26.1.20 - Puntellatura di strutture in genere per							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
26.1.20	Puntellatura di strutture in genere per . . .	m²	20	44,35	887,00	100,00 %	887,00

26.1.26 - Recinzione perimetrale di protezione in							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
26.1.26	Recinzione perimetrale di protezione in . . .	m²	200	10,52	2.104,00	100,00 %	2.104,00

26.1.33 - Nastro segnaletico per delimitazione							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
26.1.33	Nastro segnaletico per delimitazione . . .	m	200	3,30	660,00	100,00 %	660,00

26.1.39 - Coni per delimitazione di zone di							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
26.1.39	Coni per delimitazione di zone di . . .	cad	150	1,18	177,00	100,00 %	177,00

26.1.41 - Divisore di corsia new-jersey							
---	--	--	--	--	--	--	--

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.41	Divisore di corsia new-jersey . . .	cad	20	41,53	830,60	100,00 % 830,60

26.1.46 - Imbracatura fissa di sicurezza a norma

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.46	Imbracatura fissa di sicurezza a norma . . .	cad	3	57,50	172,50	100,00 % 172,50

26.1.49 - Dispositivo anticaduta a norma UNI EN

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.49	Dispositivo anticaduta a norma UNI EN . . .	cad	3	471,50	1.414,50	100,00 % 1.414,50

26.1.50 - Anticaduta a norma UNI EN 353/2

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.50	Anticaduta a norma UNI EN 353/2 . . .	cad	3	101,20	303,60	100,00 % 303,60

26.1.51 - Fune a norma UNI EN 353/2 in poliammide

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.51	Fune a norma UNI EN 353/2 in poliammide . . .	cad	3	69,00	207,00	100,00 % 207,00

26.1.52 - Cordino di posizionamento a norma UNI

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.52	Cordino di posizionamento a norma UNI . . .	cad	3	40,25	120,75	100,00 % 120,75

26.1.55 - Moschettone a norma UNI EN 362 con

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.1.55	Moschettone a norma UNI EN 362 con . . .	cad	3	8,10	24,30	100,00 % 24,30

26.5.5 - Coperta antifiama in fibra di vetro

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.5.5	Coperta antifiama in fibra di vetro . . .	cad	5	40,25	201,25	100,00 % 201,25

26.6.2 - Occhiali protettivi con marchio di						
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo	
26.6.2	Occhiali protettivi con marchio di . . .	cad	10	16,10	161,00	
						100,00 %
						161,00
TOTALE ONERI SPECIFICI						

RIEPILOGO GENERALE		
Importo complessivo delle opere, come da computo metrico estimativo		12.592.725,47
Oneri Diretti della sicurezza	0,00 %	
Oneri Specifici di sicurezza, non contemplati nella stima lavori	0,00 %	
Totale oneri della sicurezza (OD+OS)	0,00 %	327.776,46
INDICAZIONI PER LA GARA D'APPALTO		
Importo complessivo dell'opera (compreso oneri specifici di sicurezza)		12.592.725,47
Totale oneri della sicurezza (OD+OS), non sottoposti a ribasso d'asta		327.776,46
Importo dell'opera detratto degli oneri diretti, soggetto a ribasso d'asta		12.592.725,47

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, dà l'indicazione generica delle azioni da intraprendere.

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

Qualifica funzionale	Livello di esposizione (Leq,d)	Categoria
----------------------	--------------------------------	-----------

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);



**Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al
cantiere sito nel comune di Palermo (PA)**

SCHEDA DI SICUREZZA

Rev. 00
del 08/07/2021

Committente
Comune di Palermo

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

PSC elaborato per la realizzazione di Agenda Urbana PO FESR 2014/2020 - Progetto AU_PA_4.1.3.b - "Adozione soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di pubblica illuminazione con sistemi automatici di regolazione


"Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."

per conto di Comune di Palermo

presso il cantiere di Cabine serie Fondo Bracco, Montecarlo, Nuova, Pecoraro, Oreto 2 ed impianti in derivazione afferenti alle cabine: Oreto, Regione Siciliana - Oreto corsie centrale, Regione Siciliana - Oreto corsie laterali, Regione Siciliana-Basile, Regione Siciliana- Bonagia, Regione Siciliana- ZIN, Regione Siciliana- Tranchina, Calatafimi e Belgio ed afferenti ai quadri di tutta viale Regione Siciliana (via Regione Siciliana civ. 9918, via Regione Siciliana- Calatafimi, via Regione Siciliana- Rosso di S. Secondo via Regione Siciliana lato monte, Via Regione Siciliana -Lazio, via Regione Siciliana ang. Pitrè e via Regione Siciliana-Pitrè), al quadro del Parcheggio di via Belgio, del parcheggio di viale Francia, del Posteggio Giotto 2 ed ancora al quadro Giorgione 2, al quadro di villetta Kiyohara Otama in via Praga, al quadro di Piazza Einstein, dove parte degli impianti sono stati già rifatti recentemente con la realizzazione del tram ed infine saranno efficientati anche gli impianti in derivazione aventi i quadri in via Monte Cuccio, via Paisiello ed accanto la cabina di viale Lazio in muratura. Pertanto l'area di intervento investe un'ampia area che attraversa tutta la città con Viale Regione Siciliana ed


alcune aree al nord ed al sud
in data __/__/____ - __/__/____

Descrizione Revisione	Data	Emissione	Verifica	Approvazione
I Emissione	7/8/2021			

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°1	FASI OPERATIVE		CODICE FO.CON.009
FASE N° 1.3.48	26.1.20 - Puntellatura di strutture in genere per	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	CONSOLIDAMENTI E RISANAMENTI		
FASE OPERATIVA:	PUNTELLATURE IN LEGNO		
Il lavoro consiste nella puntellatura di pareti, volte, solai,tetti, mediante assemblaggio di elementi quali morali, tavole, croci, gattelli. Se realizzata esternamente all'edificio è necessario l'allestimento di segnaletica.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Macchine ed attrezzature	Autocarro, mezzo di sollevamento, trapano, utensili d'uso comune.		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">- Crollo delle strutture per errori procedurali- Caduta di personale o materiale dall'alto.- Contatto accidentale con carichi sospesi.- Sbilanciamento del carico durante il sollevamento.- Lesioni, punture e abrasioni a parti del corpo, causati da utensili, chiodi e filo di ferro.- Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale di carichi pesanti.		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none">- Tuta da lavoro- Casco protettivo- Guanti- Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- 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.- Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali.- Usare le cinture porta utensili.- Dare informazioni mediante segnaletica.- Divieto di deposito di materiali sulle tavole d'impalcato.- 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.- 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.).- 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 la fase di sollevamento e movimentazione degli elementi in legname fare riferimento alle schede relative alla movimentazione di carichi sospesi.		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°2		FASI OPERATIVE		CODICE FO.EL.003		
FASE N° 1.2.1		14.3.11.3 - Fornitura e posa in opera di tubi-tubaz		Area Lavorativa:		
CATEGORIA:		IMPIANTI ELETTRICI				
FASE OPERATIVA:		CANALETTE PORTACAVI				
Posa in opera di canali e canalette per cavi e per utenze						
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, trapano, tracciatrici, filettatrici elettriche o a mano, piegatubi, saldatrice ossiacetilenica; mastici e collanti				
Rischi per la sicurezza:		<ul style="list-style-type: none">- Rischio di entrare in contatto con parti in tensione- Cadute dall'alto per l'uso della scala a mano e del trabattello- Elettrocuzione- Caduta di attrezzi- Lesioni alle mani- Ferimenti dovuti ad arnesi da taglio- Irritazioni cutanee				
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):		<ul style="list-style-type: none">- Guanti- Casco- Scarpe di sicurezza				
Prescrizioni esecutive:		<ul style="list-style-type: none">- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.- Verificare preventivamente l'eventuale presenza di servizi (tubazioni, cavi, ecc.)- In caso di lavoro sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro.- Nell'esecuzione di piccoli scavi per il collocamento dei conduttori, gli addetti dovranno prestare attenzione al pericolo di caduta degli stessi, sia rispetto alla propria persona, che rispetto agli altri lavoratori presenti, prendendo tutte le precauzioni possibili; nel caso di danneggiamenti accidentali dei conduttori, segnalare immediatamente la situazione al capocantiere.- Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone.- Usare scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.- Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta- Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato: la lavorazione richiede un luogo di lavoro sicuro e protetto sul vuoto.- Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.- Utilizzare gli eventuali ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni.- Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento.- Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta				

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°2	FASI OPERATIVE	CODICE FO.EL.003
	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucchiolo - 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 - La sezione utile della canaletta deve essere tale da permettere una agevole installazione o rimozione dei cavi. - Tubi incassati nella muratura o sotto intonaco devono avere per quanto possibile percorsi paralleli od ortogonali agli spigoli della muratura; i tubi devono essere distanziati in modo da consentire l'installazione e l'accessibilità degli accessori. - Per i cavi in posa su parete, i tasselli di supporto devono essere opportunamente dosati e distanziati e gli intervalli tra di essi non devono comunque superare i 2 metri; tali tasselli devono essere tali da sostenere, oltre al peso del cavo, gli eventuali carichi aggiuntivi che possono verificarsi durante l'installazione, la manutenzione e l'esercizio (dilatazioni termiche, sforzi elettrodinamici). 	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, L 186/68, NORME CEI	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°3	FASI OPERATIVE		CODICE FO.EL.004
FASE N° 1.2.2	14.3.14.2 - Fornitura e posa in opera di scatola di	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI		
FASE OPERATIVA:	CASSETTE DI DERIVAZIONE		
Provvista e posa in opera di cassette, scatole da incasso e/o stagne a parete			
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:	<ul style="list-style-type: none">- Rischio di entrare in contatto con parti in tensione- Cadute dall'alto per l'uso della scala a mano e del trabattello- Elettrocuzione- Caduta di attrezzi- Lesioni alle mani- Ferimenti dovuti ad arnesi da taglio utilizzati per adeguare alle dimensioni richieste l'alloggiamento della cassetta.		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none">- Guanti- Casco- Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- 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- Rispettare gli standard riguardanti le colorazioni dei conduttori ed attenersi alla loro esatta numerazione- 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 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:	DLgs 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°4	FASI OPERATIVE		CODICE FO.EL.012
FASE N° 1.2.8	14.3.17.7 - Fornitura e collocazione entro tubi-cav	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	IMPIANTI ELETTRICI		
FASE OPERATIVA:	POSA CAVI ELETTRICI		
Posa in opera di cavi elettrici e prolunghe.			
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:	<ul style="list-style-type: none">- Rischio di entrare in contatto con parti in tensione- Cadute dall'alto per l'uso della scala a mano e del trabattello- Elettrocuzione- Caduta di attrezzi- Lesioni alle mani- Ferimenti dovuti ad utilizzo di arnesi da taglio- Irritazioni cutanee		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none">- Guanti- Casco- Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- 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 antisdrucchiolo- 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:	DLgs 81/08, L 186/68, NORME CEI		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDA DI SICUREZZA

Scheda n°5	FASI OPERATIVE		CODICE FO.FS.002
FASE N° 1.1.16	20.2.3 - Esecuzione di indagine georadar lungo	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	FOGNATURE STRADALI		
FASE OPERATIVA:	CHIUSINI IN GHISA		
Provvista e posa in opera di fusioni di ghisa per chiusini, bocche di chiavica, caditoie, ecc.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune, autocarro		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">- Elettrocuzione- Lesioni dovute a contatto con parti meccaniche in movimento- Contatto con cavi aerei o strutture- Caduta di materiale dall'alto per errata imbracatura o rottura delle funi- Schiacciamento di personale dovuto a caduta materiale- Lesioni all'apparato uditivo provocate dal rumore- Danni a varie parti del corpo dovuti alle vibrazioni- Danni provocati dal ribaltamento del mezzo- Investimento da automezzo- Sovraccarico meccanico del rachide con lesioni dorso - lombari per movimentazione manuale dei carichi		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none">- Casco- Guanti- Otoprotettori (in presenza di rumore)- Indumenti protettivi e rifrangenti (in presenza di traffico)- Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- Evitare la movimentazione manuale dei carichi pesanti- Verificare l'efficienza di tutti i dispositivi di comando e di sicurezza delle macchine operatrici- Il personale addetto all'uso delle suddette macchine deve essere adeguatamente formato- Gli stabilizzatori del mezzo di sollevamento devono essere correttamente posizionati- Devono essere rispettate le pressioni di gonfiaggio dei pneumatici indicate dalla ditta costruttrice- Controllare che il carico non venga a contatto con strutture o cavi aerei- Su percorsi in discesa il carico deve essere disposto sulle ruote con quota maggiore- Se non si esegue alcuna manovra bloccare il braccio del mezzo di sollevamento- Non lasciare carichi sospesi- Gli imbracatori devono rispettare gli appositi segnali- Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico- Rispettare le istruzioni riportate nel libretto di uso e manutenzione del mezzo- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con le relative informazioni sull'uso- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi- Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo- Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste) impartendo disposizioni agli addetti- Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi- Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul bordo dello scavo- Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette. La movimentazione manuale dei		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°5	FASI OPERATIVE	CODICE FO.FS.002
	<p>carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo - Quando si opera in prossimità di linee elettriche aeree si devono dare precise e dettagliate informazioni e disposizioni agli addetti alle manovre degli apparecchi di sollevamento. 	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDA DI SICUREZZA

Scheda n°6	FASI OPERATIVE		CODICE FO.FS.006
FASE N° 1.1.12	13.8.1 - Formazione del letto di posa, rinfianco	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	FOGNATURE STRADALI		
FASE OPERATIVA:	SOTTOFONDO E RINFINFIANCHI		
Getto del calcestruzzo di sottofondo e dei rinfinchi con autobetoniera			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ024	AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune:badili, carriole. Autobetoniera. Vibratore.		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">- Contatti con le attrezzature- Investimento- Contatti con le attrezzature- Elettrocuzione- Vibrazioni.- Cadute a livello scavo- Schizzi e allergeni- Movimentazione manuale dei carichi		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none">- Casco- Guanti- Otoprotettori- Indumenti protettivi e rifrangenti- Scarpe di sicurezza- Maschere antipolvere		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro- Fornire dispositivi di protezione individuale con le relative informazioni sull'uso- Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola. <ul style="list-style-type: none">- Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.- Assicurarsi che il canale di scarico del calcestruzzo sia assemblato secondo le istruzioni- Il movimento del canale di scarico deve essere effettuato tenendo presente la presenza di personale.- L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra- I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici- Posizionare il convertitore/trasfor-matore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°6	FASI OPERATIVE	CODICE FO.FS.006
	<ul style="list-style-type: none"> -Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici. - Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione. - Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte. Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili. - Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche.Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette e in ogni caso la movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo - Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione. - Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti 	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Alto; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Alto	
Allegato		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°7	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.011
FASE N° 1.1.6	6.2.10.1 - Fornitura e collocazione di orlatura-p	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	POSA IN OPERA DI CORDOLI PER MARCIAPIEDE		
Formazione, su predisposto scavo, di cordolo in cemento vibrocompresso o pietra per marciapiedi.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ024	AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)	
Macchine ed attrezzature	Autocarro, mezzo di sollevamento, cazzuola, betoniera, attrezzi d'uso comune		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">- Contatto accidentale con macchine operatrici- Offese agli occhi- Collisione o investimenti di persone o cose, urti, colpi, impatti, compressioni in particolare agli arti inferiori e superiori- Scivolamenti- Rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none">- Guanti- Casco- Otoprotettori- Tuta da lavoro e indumentiad alta visibilità- Scarpe di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici- Non rimuovere le protezioni delle parti meccaniche in movimento- Verificare l'efficienza di tutti i dispositivi di comando delle macchine- Evitare il trasporto manuale di materiale eccedente i 30 Kg- Prestare la massima attenzione durante le fasi di spostamento e di posa delle lastre usate per la realizzazione dei cordoli- Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico- Rispettare le norme di sicurezza riportate nel libretto d'uso e manutenzione dei mezzi- Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano- Per quanto riguarda le misure di sicurezza dei mezzi meccanici utilizzati, fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera- Dichiarazione di stabilità della betoniera da parte del produttore su verifica di tecnico abilitato allegata al "libretto di istruzioni" che dovrà contenere inoltre: schema di installazione, istruzioni per manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva della betoniera, schema dei circuiti elettrici- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transennamenti e sbarramenti		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°8	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.016
FASE N° 1.1.7	1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di-in ambito ur	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	SCARIFICA DI MASSICCIATA STRADALE		
Scarifica di massicciata stradale con o senza pavimentazione soprastante eseguita con fresatrice, incluso il carico dei materiali di risulta.E' necessario un addetto alla fresatrice e un operatore a terra.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ043	SCARIFICATRICE Altrimenti detta fresatrice è composta da un rullo fresante, un dispositivo di raccolta del fresato ed un nastro trasportatore per il caricamento su camion.	
Macchine ed attrezzature	Scarificatrice, autocarro, pala meccanica		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">- Contatto accidentale con macchine operatrici- Fumi, polveri- Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamento in particolare agli arti inferiori e superiori- Inalazione polveri (sono presenti sia nella parte fresata che nella zona di scarico ovvero lungo il nastro trasportatore; l'addetto alla fresa si trova a contatto con 0,8 mg.*mc. di polveri inalabili);- Rumore, vibrazioni (è forse la macchina dove il rumore più difficilmente abbattibile, infatti quando in fase operativa non riesce a scendere al di sotto dei 90 dB(A) inoltre in questo tipo di macchina non è possibile eliminare le vibrazioni che risultano invece utili per rendere più efficace l'azione del rullo fresante);- Schiacciamento;- Cesoiamento;- Taglio e abrasione;- Impigliamento (è dotata di dispositivi rotanti che in caso di rimozione delle protezioni previste possono provocare impigliamenti);- Proiezione di parti (possibili soprattutto alla fine del nastro trasportatore);- Perdita di stabilità (è una macchina di grosse dimensioni e molto pesante; se il rilevato stradale non ben compatto possono verificarsi dei cedimenti);- Contatto elettrico (sia dal quadro comandi che dai comandi di emergenza);- Condizioni climatiche (è una delle poche operazioni che si possono effettuare sotto la pioggia ed prevista una copertura telonata);- Interazioni con il traffico		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none">- Casco- Scarpe di sicurezza- Mascherine protettive- Tuta da lavoro- Otoprotettori- Tute o giubbotti da lavoro ad alta visibilità		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- Non sostare nel raggio di azione della macchina- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici e		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°8	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.016
	<p>controllare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il personale addetto all'utilizzo delle macchine operatrici deve essere adeguatamente formato - Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. - Segnalare la zona interessata all'operazione. - Rispettare gli orari di utilizzo delle macchine operatrici ai fini dell'inquinamento acustico - In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. - Non effettuare rifornimenti con motore in moto. - Deviare il traffico a distanza di sicurezza dalla zona dell'intervento al fine di evitare ogni possibile interferenza e posizionare la segnaletica di sicurezza - Evitare pericolosi travasi di carburante - Utilizzare dispositivi che riducono al minimo i rischi dovuti alle vibrazioni - Effettuare eventuali riparazioni del mezzo solo quando ha il motore spento e limitatamente ad interventi di emergenza - Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano - Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate nel libretto dei mezzi - Rispettare le disposizioni locali per il carico degli automezzi e per lo smaltimento dei rifiuti - Per lavori eseguiti in autostrada rispettare le specifiche norme e le disposizioni impartite dalle società concessionarie - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Segnalare eventuali interferenze con servizi (tubazioni, cavi, ecc.) - Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla "Direttiva Macchine" <p>La macchina, semovente in fase operativa deve essere trasportata su carrello per il trasporto su strada per cui deve essere dotata di appositi ganci da traino.</p> <p>Durante le operazioni devono essere presenti le luci di lavoro e i dispositivi acustici di funzionamento.</p> <p>Per evitare che la polvere crei qualche danno al conducente necessario montare una cabina protettiva. le grandi dimensioni della macchina richiedono che essa possa essere ripiegabile su se stessa quando la Fresatrice viene trasportata su carrello per cui fornita di un pannello rigido frontale e da tendine laterali.</p> <p>Per evitare contatti elettrici casuali opportuno coprire interamente i cavi elettrici, specie in prossimità delle postazioni del manovratore.</p> <p>Per impedire l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto, le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore sono dotate di una funzione di avviamento in folle.</p> <p>I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento.</p> <p>E' opportuno installare un comando di arresto di emergenza, posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina.</p> <p>Per evitare i rischi causati da parti in movimento i cofani dei motori sono fissati in modo permanente.</p> <p>Le componenti ruotanti su perno sono dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisce la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto.</p> <p>La fresatrice può essere arrestata anche quando il motore in funzione.</p> <p>E' sempre possibile fissare in modo permanente i ripari e gli schermi devono, anche quando vengono aperti.</p> <p>Quando viene variata l'altezza dal suolo della lama che trattiene il fresato vi un sistema di allarme costituito da luci gialle lampeggianti, attivate per tutto il tempo nel quale resta</p>	

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°8	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.016
	<p>variata l'altezza della protezione, visibili da tutte le direzioni all'interno dell'area di pericolo. Le macchine sono dotate di un dispositivo di sicurezza che impedisce qualsiasi movimento involontario della macchina quando la fresa viene abbassata in posizione di taglio. Durante la manutenzione i dispositivi di sollevamento sulle macchine sono dotati di un dispositivo di blocco meccanico per assicurare un sollevamento sicuro. Le macchine devono essere dotate di un avvisatore acustico. Il livello di suono generato deve essere al più pari a 93 dB misurato a una distanza di 7 m dalla parte anteriore della macchina. Deve essere possibile azionare l'avvisatore acustico dal posto di guida. La zona di articolazione delle macchine con articolazione a perno deve essere marcata su entrambe i lati .Il cartello di avvertimento ha la forma di un triangolo. Le grandi dimensioni della macchina fresatrice impongono, nella maggior parte dei casi, la chiusura della strada su cui si opera. La sua grande lentezza impedisce di effettuare repentine sbandate e rende sufficiente per lungo tempo la segnalazione fissa al più coadiuvata dal personale a terra se la strada a scorrimento veloce. Va invece sempre segnalato lo spostamento dei camions per il trasporto</p>	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DLgs 475/92, Codice della Strada	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		


	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021

SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°9	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.017
FASE N° 1.1.15	18.7.2.5 - Fornitura e posa in opera entro scavo-c	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	STESA STRATO BITUMINOSO A CALDO		
Posa in opera di conglomerato bituminoso eseguito con materiali rispondenti alle norme C.N.R. formato da binder e tappetino, stesi a caldo e di vario spessore con vibrofinitrice.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ044	FINITRICE Macchina che serve per spianare, pressare e lisciare i materiali impiegati nella pavimentazione delle strade	
Macchine ed attrezzature	- Attrezzi manuali. - Autocarro - VibroFinitrice - Pale o badili - Rastrelli o lisciatoi		
Rischi per la sicurezza:	- I principali rischi per la stesa con le finitrici sono dovuti a: - Schiacciamento; - Cesoiamento; - Taglio e abrasione; - Impigliamento (sia nelle coclee che nella chiusura dei rasatori telescopici); - Urto; - Radiazione termica (sia nel vano di carico che nella parte delle coclee, oltre alla zona del ferro da stiro che riscaldato); - Scivolamento, inciampo, caduta; - Contatto elettrico (nella zona del quadro comandi e vicino ai comandi ausiliari); - Posizioni insalubri; - Ustioni (il conglomerato il ferro da stiro hanno temperature che possono provocare ustioni); - Interazione con il traffico stradale (specie per gli addetti al controllo dei livelli di stesa; talvolta anche i rasatori telescopici possono risultare poco visibili dagli automobilisti); - Vapori di bitume. - I principali rischi per stesa manuale sono: - Radiazione termica; - Posizioni insalubri (quando non si fa attenzione alla quantità di bitume prelevato con la pala) ; - Perdita di stabilità ; - Interazione con il traffico stradale (soprattutto se in presenza della finitrice che catalizza lo sguardo degli automobilisti gli operatori risultano poco visibili ; - Ustioni; - Vapori di bitume.		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Guanti ignifughi, scarpe di sicurezza, Casco, occhiali o maschera di sicurezza, Tuta da lavoro ad alta visibilità, mascherina, cuffia o tappi antirumore		
Prescrizioni esecutive:	- Quando i lavori si svolgono in zone a traffico intenso, predisporre almeno due operai per regolare il transito delle autovetture - Sottoporre gli addetti a visite mediche periodiche secondo la periodicità prevista dalla norma - Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti - Tenere i prodotti infiammabili ed esplodenti lontano dalle fonti di calore - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di		


	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021
	SCHEDE DI SICUREZZA	

Scheda n°9	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.017
	<p>ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante - Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni - Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore - Segnalare e transennare l'area di cantiere - Controllare l'adeguata stabilità del rullo durante le fasi di lavorazione - Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico - Non rimuovere le protezioni ed i dispositivi di sicurezza dei mezzi meccanici - Segnalare eventuale malfunzionamento delle macchine - La segnaletica apposta dovrà essere rispondente alle vigenti norme (D. Lgs. 493/1996, Nuovo Codice della Strada, Circolare Ministero dei Lavori Pubblici) - Per quanto riguarda i lavori autostradali, rispettare le vigenti norme e le disposizioni delle società concessionarie - Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. - Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. - Segnalare la zona interessata all'operazione. <p>In alcuni casi, per evitare i danni dei vapori di bitume per il personale a terra, vengono utilizzate delle cappe aspiranti che scaricano in corrispondenza del tubo di scappamento. Le finitrici sono dotate di luci di lavoro. Sono installati accessori (fori, attacchi, occhiali) per assicurare un carico, recupero e trasporto sicuri.</p> <p>Spesso nei cantieri medio piccoli la cabina sulle finitrici non viene montata anche a causa degli arbusti e dei rami che possono arrivare all'altezza dell'operatore. Viene sostituita talvolta da un ombrellone se il cantiere in zona soleggiata. La mancanza, o l'esiguità, della produzione di polvere in questa fase non rende la cabina indispensabile.</p> <p>In alcuni modelli di finitrici sono montati due seggiolini ai due lati della macchina. Ciò non per consentire la presenza di due operatori (l'operatore a bordo sempre uno), ma per consentire una sistemazione che consenta la migliore visuale a seconda della carreggiata in corso di pavimentazione.</p> <p>I comandi sono ubicati e, se necessario, anche protetti, in modo da evitare una attivazione accidentale.</p> <p>I comandi per la regolazione dei rasatori telescopici sono progettati in modo da assicurare il loro ritorno alla posizione folle quando vengono rilasciati. L'estensione o la chiusura del rasatore telescopico non può essere provocata simultaneamente dal posto di guida e dall'area di controllo a distanza. I comandi dal posto di guida hanno la precedenza.</p> <p>Le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore sono dotate di una funzione di avviamento in folle che impedisce l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto.</p> <p>I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati e concepiti in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento.</p> <p>Quando i dispositivi di avviamento elettrico vengono azionati non sono possibili movimenti di spostamento e movimenti dei trasportatori.</p> <p>E' installato un comando di arresto di emergenza posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina.</p> <p>Le zone dei rasatori sono dotate di passerelle che devono coprire la larghezza operante del rasatore.</p> <p>I cofani dei motori sono fissati in modo permanente.</p> <p>Le parti ruotanti su perno sono dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisca la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto.</p> <p>Le viti di distribuzione (o coclee), entro la larghezza della macchina, sono coperte sulla parte superiore, per esempio mediante grate. Quando sporgono oltre la larghezza della macchina sono protette almeno da ringhiere di sicurezza.</p> <p>Le macchine sono dotate di un avvisatore acustico.</p> <p>I rasatori telescopici, che durante il funzionamento potrebbero creare zone di</p>	

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°9	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.017
	<p>schacciamento o di cesoimento, devono essere dotati di luci gialle lampeggianti. Queste luci devono essere attivate automaticamente quando i rasatori sono in funzione.</p>	
Riferimenti normativi e note:	<p>DLgs 81/08, DLgs 475/92, DPR 459/96, Codice della Strada.</p> <p>Note: Gli operatori sono in tre di cui uno a bordo e due a terra. Quelli a terra effettuano anche le operazioni di rifinitura prelevando il conglomerato in prossimità delle coclee.</p>	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°10	FASI OPERATIVE		CODICE FO.OC.002
FASE N° 1.1.4	18.1.3.1 - Formazione di pozzetto per marciapiedi-	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	OPERE IN C.A.		
FASE OPERATIVA:	REALIZZAZIONE DI OPERE IN FONDAZIONE		
Preparazione e getto per opere in c.a. da realizzarsi in fondazione.			
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ022	BETONIERA A BICCHIERE Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.	
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune: badili, carriele Apparecchi di sollevamento Betoniera Vibratore		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">- Collisione o investimenti di persone o cose, urti, colpi, impatti, compressioni- Cadute dall'alto- Elettrocuzione- Contatto o inalazione di agenti tossici, polveri, fibre- Rumore, vibrazioni- Rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi- Getti, schizzi		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Guanti, scarpe di sicurezza, casco di protezione, tuta da lavoro dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, cuffia o tappi antirumore		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- Recintare e segnalare tutti gli scavi aperti in particolare in prossimità di aree di transito pubblico e abitazioni- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire- Verificare periodicamente l'efficienza dei macchinari a motore ed elettrici- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante- Utilizzare attrezzature dotate di dispositivi di smorzamento delle vibrazioni- Utilizzare andatoie dotate di parapetto su entrambi i lati e scale di accesso regolari e vincolate		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 320/56		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°11	FASI OPERATIVE		CODICE FO.SC.04
FASE N° 1.1.13	18.1.2 - Scavo a sezione obbligata eseguito a	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	SCAVI		
FASE OPERATIVA:	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA A MANO		
Scavo a sezione obbligata (ristretta) eseguita a mano, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.			
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	Attrezzi manuali d'uso comune (piccone, badile), eventuali casseri componibili prefabbricati, carriola, autocarro.		
Rischi per la sicurezza:	investimento punture, tagli, abrasioni polveri rumore movimentazione manuale dei carichi urti, colpi, impatti, compressioni proiezione di pietre o di terra caduta delle persone negli scavi seppellimento, sprofondamento infezioni da microrganismi caduta di materiali nello scavo		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta da lavoro - Casco - Occhiali protettivi - Guanti - Scarpe di sicurezza - Mascherina con filtro specifico - Otoprotettori		
Prescrizioni esecutive:	Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un sopralluogo più accurato per rilevare la presenza nell'area interessata dai lavori di pericoli intrinseci al cantiere, quali i sottoservizi cittadini (condutture gas e acqua, linee elettricità area o interrata, telefono, ...), interferenti con le operazioni da eseguire. Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare. Delimitare le aree di movimentazione degli autocarri con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento. Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori. Adottare le precauzioni previste per escavazioni nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica esistenti. Predisporre vie obbligatorie di transito per gli autocarri e regolamentarne il traffico. Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massicciata opportunamente livellata e costipata. La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia. La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi. Predisporre l'armatura delle pareti dello scavo o conferire alle pareti dello scavo un angolo pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno in		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°11	FASI OPERATIVE	CODICE FO.SC.04
	<p>relazione alle caratteristiche geotecniche.</p> <p>L'eventuale armatura deve sporgere di almeno 30 centimetri oltre il bordo.</p> <p>La larghezza della trincea, al netto di eventuali sbatacchiature, deve essere sufficiente a consentire il lavoro al suo interno.</p> <p>Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo.</p> <p>Nel caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno con acqua.</p> <p>Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.</p> <p>Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.</p> <p>Lo scavo, se lasciato incustodito, deve essere segnalato con idonei cartelli monitori e circoscritto con opportuni tavolacci per impedire eventuali cadute all'interno.</p> <p>In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine antipolvere.</p> <p>Impartire le istruzioni necessarie per la corretta movimentare manualmente dei carichi.</p> <p>Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore</p>	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, D.P.R. 459/96	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto	
Allegato		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°12	ATTIVITA' ELEMENTARI		CODICE AE002
FASE N° 1.1.1	1.2.5.2 - trasporto di materie, provenienti da-pe	Area Lavorativa:	
Operazione:	TRASPORTO MATERIALI CON MEZZO MECCANICO		
Trasporto di materiali eseguito da autocarro con relativo carico e scarico effettuato con mezzi meccanici.			
Macchine ed Attrezzature:	Autocarro, Grù/Pala meccanica		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">- Fuoriuscita totale o parziale del carico per errate operazioni di carico.- Ribaltamento del mezzo.- Investimento di persone nell'area di cantiere.- Problemi connessi alla fuoriuscita dei gas di scarico in luoghi chiusi.- Sosta di persone nel raggio di azione dell'escavatore.- Operazioni su pendenze eccessive.- Fuoriuscita di terra e sassi dalla benna dell'escavatore.- Danni alla salute per presenza di polvere.- Incidenti dovuti all'utilizzo delle macchine da parte di persone non abilitate.- Incidenti dovuti a errori di manovra.- Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di manovra e/o di sicurezza dell'automezzo per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso.- Problemi connessi con il posizionamento del mezzo su solai o superfici con portanza non adeguata alle caratteristiche del mezzo.- Danni da rumore o vibrazioni.		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Casco protettivo Guanti di pelle Scarpe di sicurezza Tuta protettiva Mascherina		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- 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.		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDA DI SICUREZZA

Scheda n°12	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE002
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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:	DLgs 81/08	
Allegato		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°13	ATTIVITA' ELEMENTARI		CODICE AE007
FASE N° 1.1.3	18.1.5 - Conglomerato cementizio per formazione	Area Lavorativa:	
Operazione:	GETTO DI CALCESTRUZZO PRODOTTO IN SITU		
Sollevamento e getto di calcestruzzo prodotto in situ, mediante l'uso della gru o della pompa, per strutture verticali ed orizzontali			
Macchine ed Attrezzature:	Pompa per il getto o gru con secchione		
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">- Contatti con le attrezzature.- Caduta di materiale dall'alto.- Elettrocuzione, Vibrazioni, Rumore- Caduta a livello.- Caduta dell'operatore alla bocca di getto, per contraccolpi della pompa- Schizzi e allergeni.- Movimentazione manuale dei carichi.		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti scarpe di sicurezza elmetto tuta di protezione occhiali otoprotettori maschere monouso		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">- Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro.- Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente.- Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.- Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.- L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.- I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile.- Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.- Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.- Accertarsi del regolare funzionamento delle attrezzature di pompaggio.- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore- Scaricare la benna in modo graduale.- Verificare l'integrità dei dispositivi elettrici e dei relativi cavi del vibratore.- Predisporre ponteggi ed impalcanti di servizio per impedire possibili cadute.- Verificare periodicamente funi, catene, ganci e limitatore di carico della gru.- Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni del vento.- Nel caso di calcestruzzo additivato usare maschere respiratorie e sottoporre gli addetti a visite mediche mirate e periodiche- Sensibilizzazione periodica, al personale operante, sui rischi specifici.- Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.- Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento).- Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.- Assicurarci che la benna sia completamente chiusa.		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°13	ATTIVITA' ELEMENTARI	CODICE AE007
	<ul style="list-style-type: none"> - Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima dell'apparecchio. - Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici. - Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili. - Indossare indumenti protettivi. - La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. - Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti - Verificare che l'autopompa abbia completamente esteso gli stabilizzatori. - Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida la tubazione flessibile della pompa. - Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto. - L'addetto al getto deve seguire le istruzioni ricevute affinché non subisca colpi di frusta dovuti a sbandieramenti laterali della tubazione flessibile. - Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto. - Nelle pause non abbandonare l'estremità del tubo flessibile nel getto. 	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08	
Allegato		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°14	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ001
FASE N° 1.1.7	1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di-in ambito ur	Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	AUTOCARRI - DUMPER		
Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.			
Rischi per la sicurezza:	Pericoli di investimento delle persone Errata manovra dell'operatore Caduta materiale dell'alto Cedimento e anomalie delle parti meccaniche Vibrazioni, Rumore, Scivolamenti, Cadute		
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 azionare il girofaro non trasportare persone all'interno del cassone adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta non azionare il ribaltabile con il mezzo i 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 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 - Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n° 594). - Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92. - Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96)		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice Strada		


	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDA DI SICUREZZA

Scheda n°14	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ001
Allegato		

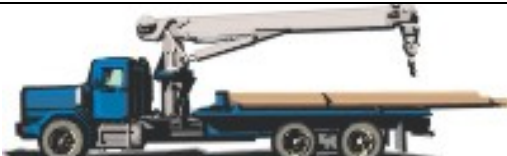
	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°15	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ003
FASE N° 1.1.13	18.1.2 - Scavo a sezione obbligata eseguito a	Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	AUTOCARRO-FURGONE		
Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri)			
Rischi per la sicurezza:	Errata manovra dell'operatore Caduta materiale dall'alto Cedimento e anomalie delle parti meccaniche Vibrazioni, rumore, polveri Scivolamenti, cadute, ribaltamenti, investimenti		
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:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice Strada		
Allegato			

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°16	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ004
FASE N° 1.1.16	20.2.3 - Esecuzione di indagine georadar lungo	Area Lavorativa:	
FASE N° 1.3.48	26.1.20 - Puntellatura di strutture in genere per	Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	AUTOCARRO CON GRU		
Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.			
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">-Contatto con linee elettriche aeree-Pericoli di investimento delle persone-Errata manovra del gruista, ribaltamenti-Pericolo di caduta del materiale dall'alto o cedimento del carico-Cedimento e anomalie delle parti meccaniche dell'autogrù.-Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza: limitatori di carico, fine corsa		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none">-guanti- calzature di sicurezza- casco- cuffie o tappi auricolari- indumenti protettivi		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none">-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 stabilizzatoriverificare 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:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice Strada		
Allegato			


	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°17	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ017
	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:	DLgs 81/08, DPR 459/96, NORME CEI	
Allegato		


	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°18	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ022
FASE N° 1.1.4	18.1.3.1 - Formazione di pozzetto per marciapiedi-	Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	BETONIERA A BICCHIERE		
Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.			
Rischi per la sicurezza:	Urti, Colpi, Impatti, Scivolamenti, Cadute, Elettrocuzione Errata manovra dell'operatore Cedimento e anomalie delle parti meccaniche Caduta di materiale dall'alto Getti, schizzi Movimentazione manuale dei carichi		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - maschere respiratorie - indumenti protettivi		
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra verificare l'efficienza dei dispositivi d'arresto d'emergenza verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra DURANTE L'USO: è vietato manomettere le protezioni è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Utilizzare quindi le opportune attrezzature manuali quali pale o secchi DOPO L'USO: assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96		
Allegato			

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°19	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ024
FASE N° 1.1.6 FASE N° 1.1.12	6.2.10.1 - Fornitura e collocazione di orlatura-p 13.8.1 - Formazione del letto di posa, rinfiacco	Area Lavorativa: Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)		
Rischi per la sicurezza:	Fuoriuscita totale o parziale del calcestruzzo per errate operazioni di carico o scarico. Ribaltamento del mezzo. Investimento di persone nel percorso degli automezzi Incidenti dovuti all'utilizzo del mezzo da parte di persone non abilitate. Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di manovra e/o di sicurezza. dell'automezzo per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso. Problemi connessi al contatto accidentale con il calcestruzzo. Problemi connessi con il posizionamento del mezzo su solai o superfici con portanza non adeguata alle caratteristiche del mezzo.		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Casco Guanti Scarpe di sicurezza con suola imperforabile		
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO Definire le aree ed i percorsi interni al cantiere per i mezzi Realizzare aree di terreno stabile per posizionare la betoniera in fase di scarico Il mezzo di trasporto deve essere mantenuto in efficienza secondo il programma di manutenzione della casa costruttrice. Prima di utilizzare il mezzo devono comunque essere verificate le condizioni di efficienza dell'impianto frenante, dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa e degli specchi retrovisori. DURANTE L'USO Sospendere le attività in caso di forti piogge o presenza di neve e/o ghiaccio Il numero di passeggeri trasportati deve essere quello consentito dal libretto di circolazione. 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 il carico massimo consentito dal libretto dell'automezzo. DOPO L'USO La pulizia degli automezzi deve essere effettuata con regolarità ed affidata ad un responsabile della manutenzione.		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice della Strada		
Allegato			


	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°20	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ043
FASE N° 1.1.7	1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di-in ambito ur	Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	SCARIFICATRICE		
Altrimenti detta fresatrice è composta da un rullo fresante, un dispositivo di raccolta del fresato ed un nastro trasportatore per il caricamento su camion.			
Rischi per la sicurezza:	<ul style="list-style-type: none">- Schiacciamento;- Cesoimento;- Taglio e abrasione;- Impigliamento (è dotata di dispositivi rotanti che in caso di rimozione delle protezioni previste possono provocare impieghi);- Urto (seppur lenta anch'essa una macchina semovente);- Proiezione di parti (possibili soprattutto alla fine del nastro trasportatore);- Perdita di stabilità (è una macchina di grosse dimensioni e molto pesante; se il rilevato stradale non ben compatto possono verificarsi dei cedimenti);- Scivolamento, inciampo, caduta (è previsto un operatore a bordo che può in qualche modo perdere la stabilità);- Contatto elettrico (sia dal quadro comandi che dai comandi di emergenza);- Polveri (sono presenti sia nella parte fresata che nella zona di scarico ovvero lungo il nastro trasportatore; l'addetto alla fresa si trova a contatto con 0,8 mg.*mc. di polveri inalabili);- Rumori (è forse la macchina dove il rumore più difficilmente è abbattibile, infatti quando in fase operativa non riesce a scendere al di sotto dei 90 dB(A));- Vibrazioni (in questo tipo di macchina non possibile eliminare le vibrazioni che risultano invece utili per rendere più efficace l'azione del rullo fresante);- Condizioni climatiche (è una delle poche operazioni che si possono effettuare sotto la pioggia ed prevista una copertura telonata);- Interazioni con il traffico		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none">- Calzature di sicurezza- casco- cuffie o tappi auricolari- Mascherina- indumenti protettivi		
Prescrizioni esecutive:	<p>La macchina, semovente in fase operativa deve essere trasportata su carrello per il trasporto su strada per cui deve essere dotata di appositi ganci da traino.</p> <p>Durante le operazioni devono essere presenti le luci di lavoro e i dispositivi acustici di funzionamento.</p> <p>Per evitare che la polvere crei qualche danno al conducente necessario montare una cabina protettiva. le grandi dimensioni della macchina richiedono che essa possa essere ripiegabile su se stessa quando la Fresatrice viene trasportata su carrello per cui fornita di un pannello rigido frontale e da tendine laterali.</p> <p>Per evitare contatti elettrici casuali opportuno coprire interamente i cavi elettrici, specie in prossimità delle postazioni del manovratore.</p> <p>Per impedire l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto, le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore sono dotate di una funzione di avviamento in folle.</p> <p>I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento.</p> <p>E' opportuno installare un comando di arresto di emergenza, posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina.</p> <p>Per evitare i rischi causati da parti in movimento i cofani dei motori sono fissati in modo permanente.</p> <p>Le componenti ruotanti su perno sono dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisce la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto.</p>		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°20	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ043
	<p>La fresatrice può essere arrestata anche quando il motore in funzione. E' sempre possibile fissare in modo permanente i ripari e gli schermi devono, anche quando vengono aperti. Quando viene variata l'altezza dal suolo della lama che trattiene il fresato vi un sistema di allarme costituito da luci gialle lampeggianti, attivate per tutto il tempo nel quale resta variata l'altezza della protezione, visibili da tutte le direzioni all'interno dell'area di pericolo. Le macchine sono dotate di un dispositivo di sicurezza che impedisce qualsiasi movimento involontario della macchina quando la fresa viene abbassata in posizione di taglio. Durante la manutenzione i dispositivi di sollevamento sulle macchine sono dotati di un dispositivo di blocco meccanico per assicurare un sollevamento sicuro. Le macchine devono essere dotate di un avvisatore acustico. Il livello di suono generato deve essere al più pari a 93 dB misurato a una distanza di 7 m dalla parte anteriore della macchina. Deve essere possibile azionare l'avvisatore acustico dal posto di guida. La zona di articolazione delle macchine con articolazione a perno deve essere marcata su entrambe i lati .Il cartello di avvertimento ha la forma di un triangolo. Le grandi dimensioni della macchina fresatrice impongono, nella maggior parte dei casi, la chiusura della strada su cui si opera. La sua grande lentezza impedisce di effettuare repentine sbandate e rende sufficiente per lungo tempo la segnalazione fissa al più coadiuvata dal personale a terra se la strada a scorrimento veloce. Va invece sempre segnalato lo spostamento dei camions per il trasporto. Delimitare l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi acustici e luminosi verificare le regolari permanenze dei carter sul rotore fresante e sul nastro trasportatore</p> <p>non abbandonare i comandi durante il lavoro mantenere sgombra la cabina di comando durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare eventuali anomali funzionamenti eseguire le operazioni di revisione e manutenzione della macchina a motore spento e come indicato dal fabbricante</p>	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96	
Allegato		

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021


SCHEDE DI SICUREZZA

Scheda n°21	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ044
FASE N° 1.1.15	18.7.2.5 - Fornitura e posa in opera entro scavo-c	Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	FINITRICE		
Macchina che serve per spianare, pressare e lisciare i materiali impiegati nella pavimentazione delle strade			
Rischi per la sicurezza:	calore, fiamme incendio, scoppio catrame, fumo rumore cesoiamento, stritolamento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, calzature di sicurezza, copricapo, indumenti protettivi (tute)		
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore verificare l'efficienza dei dispositivi ottici verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza DURANTE L'USO: segnalare eventuali gravi guasti per gli addetti: non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento DOPO L'USO: spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento provvedere ad una accurata pulizia eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96		
Allegato			

	Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."	
		Rev. 01 del 07/8/2021

SCHEDA DI SICUREZZA

Scheda n°22	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ097
Allegato		

	<p>Piano di Sicurezza e Coordinamento relativo al cantiere sito nel comune di Palermo "Efficientamento impianti di pubblica illuminazione della Circonvallazione ed aree limitrofe della città di Palermo."</p> <p>SCHEDA DI SICUREZZA</p>	
		Rev. 01 del 07/8/2021

[illegible]

[illegible]

[illegible]

			1^ mese	2^ mese	3^ mese	4^ mese	5^ mese	6^ mese	7^ mese	8^ mese	9^ mese	10^ mese	11^ mese	12^ mese	13^ mese	14^ mese	15^ mese
	Codice	Descrizione	gen-22	feb-22	mar-22	apr-22	mag-22	giu-22	lug-22	ago-22	set-22	ott-22	nov-22	dic-22	gen-23	feb-23	mar-23
CANTIERE MOBILE 3	20.2.3	- Esecuzione di indagine georadar lungo															
	AP 06	- Dismissione di orlatura di marciapiedi															
	1.7.11.1	- Scavo di minitrincea atta alla posa di															
	AP 02	- Sovrapprezzo per prof. scavo 70 cm															
	1.7.20	- Compenso addizionale agli scavi di															
	18.1.2	- Scavo a sezione obbligata eseguito a															
	1.2.5.2	- Trasporto di materie															
	18.1.5	- Conglomerato cementizio per formazione blocco di															
	AP 07	- Ripristino di conci di orlatura															
	18.1.3.1	- Formazione di pozzetto per marciapiedi-															
	AP 03	- Sovrapprezzo per pozzetto antiratto															
	18.7.2.3	- Fornitura e posa in opera entro scavo-c															
	18.7.2.5	- Fornitura e posa in opera entro scavo-c															
	14.3.11.3	- Fornitura e posa in opera di tubi-tubaz															
	13.8.1	- Formazione del letto di posa- rinfianco															
	1.7.19	- Riempimento degli scavi di minitrincea															
	18.2.4.2	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.4	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.6	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.7	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.8	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.9	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.6.1	- Fornitura a piè dopera di mensola per-															
	18.2.6.2	- Fornitura a piè dopera di mensola per-															
	18.2.7.1	- Posa in opera- in sommità a steli di-me															
	18.2.7.2	- Posa in opera- in sommità a steli di-me															
	18.2.8	- Posa in opera a parete- di mensola per															
	18.3.3.1	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	18.3.3.2	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	18.3.3.4	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	18.3.3.6	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	18.3.3.7	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	6.2.3	- Pavimentazione di marciapiedi in															
	6.2.10.1	- Fornitura e collocazione di orlatura-p															
	6.4.2.2	- Fornitura e posa in opera di telaio e-c															
	1.4.1.1	- Scarificazione a freddo di-in ambito ur															
	6.1.6.2	- Conglomerato bituminoso chiuso per															
	18.5.3.2	- Fornitura e collocazione di montante in-															
	14.3.14.2	- Fornitura e posa in opera di scatola di-															
	14.3.17.2	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
	14.3.17.3	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
	14.3.17.4	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
	14.3.17.5	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
14.3.17.6	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav																
14.3.17.7	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav																
14.3.17.8	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav																
14.3.2.3	- Fornitura e posa di tubi protettivi-dia																
18.6.2.1	- Esecuzione di giunzione derivata- grado-																
18.8.1.1	- Fornitura e posa in opera all'interno-p																
18.8.1.3	- Fornitura e posa in opera all'interno-m																
18.8.2.1	- Fornitura e posa in opera all'interno-m																
18.8.3	- Fornitura e messa in servizio di																
18.8.4	- Costo aggiuntivo per la messa in																
AP 01	- Quadro elettrico generale.																
AP 04	- Rimozione apparecchio di illuminazione																
AP 05	- Rimozione palo con apparecchio di																
AP 08	- Fo e co proiettore su torre faro 77600lm																
AP 09	- Fo e co proiettore su torre faro 38800lm																

CANTIERE MOBILE 4

[illegible]

			1^ mese	2^ mese	3^ mese	4^ mese	5^ mese	6^ mese	7^ mese	8^ mese	9^ mese	10^ mese	11^ mese	12^ mese	13^ mese	14^ mese	15^ mese
	Codice	Descrizione	gen-22	feb-22	mar-22	apr-22	mag-22	giu-22	lug-22	ago-22	set-22	ott-22	nov-22	dic-22	gen-23	feb-23	mar-23
CANTIERE MOBILE 5	20.2.3	- Esecuzione di indagine georadar lungo															
	AP 06	- Dismissione di orlatura di marciapiedi															
	1.7.11.1	- Scavo di minitrincea atta alla posa di															
	AP 02	- Sovrapprezzo per prof. scavo 70 cm															
	1.7.20	- Compenso addizionale agli scavi di															
	18.1.2	- Scavo a sezione obbligata eseguito a															
	1.2.5.2	- Trasporto di materie															
	18.1.5	- Conglomerato cementizio per formazione blocco di															
	AP 07	- Ripristino di conci di orlatura															
	18.1.3.1	- Formazione di pozzetto per marciapiedi-															
	AP 03	- Sovrapprezzo per pozzetto antiratto															
	18.7.2.3	- Fornitura e posa in opera entro scavo-c															
	18.7.2.5	- Fornitura e posa in opera entro scavo-c															
	14.3.11.3	- Fornitura e posa in opera di tubi-tubaz															
	13.8.1	- Formazione del letto di posa- rinfiango															
	1.7.19	- Riempimento degli scavi di minitrincea															
	18.2.4.2	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.4	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.6	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.7	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.8	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.4.9	- Fornitura e posa in opera in blocco di-															
	18.2.6.1	- Fornitura a piè dopera di mensola per-															
	18.2.6.2	- Fornitura a piè dopera di mensola per-															
	18.2.7.1	- Posa in opera- in sommità a steli di-me															
	18.2.7.2	- Posa in opera- in sommità a steli di-me															
	18.2.8	- Posa in opera a parete- di mensola per															
	18.3.3.1	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	18.3.3.2	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	18.3.3.4	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	18.3.3.6	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	18.3.3.7	- Fornitura e posa in opera su palo o-app															
	6.2.3	- Pavimentazione di marciapiedi in															
	6.2.10.1	- Fornitura e collocazione di orlatura-p															
	6.4.2.2	- Fornitura e posa in opera di telaio e-c															
	1.4.1.1	- Scarificazione a freddo di-in ambito ur															
	6.1.6.2	- Conglomerato bituminoso chiuso per															
	18.5.3.2	- Fornitura e collocazione di montante in-															
	14.3.14.2	- Fornitura e posa in opera di scatola di-															
	14.3.17.2	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
	14.3.17.3	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
	14.3.17.4	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
	14.3.17.5	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
	14.3.17.6	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
	14.3.17.7	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav															
14.3.17.8	- Fornitura e collocazione entro tubi-cav																
14.3.2.3	- Fornitura e posa di tubi protettivi-dia																
18.6.2.1	- Esecuzione di giunzione derivata- grado-																
18.8.1.1	- Fornitura e posa in opera all'interno-p																
18.8.1.3	- Fornitura e posa in opera all'interno-m																
18.8.2.1	- Fornitura e posa in opera all'interno-m																
18.8.3	- Fornitura e messa in servizio di																
18.8.4	- Costo aggiuntivo per la messa in																
AP 01	- Quadro elettrico generale.																
AP 04	- Rimozione apparecchio di illuminazione																
AP 05	- Rimozione palo con apparecchio di																
AP 08	- Fo e co proiettore su torre faro 77600lm																
AP 09	- Fo e co proiettore su torre faro 38800lm																

Rif.Elenco Prezzi	DESCRIZIONE	Importo Lordo (PxQ)	Importo Netto	%Manod opera	Importo Manodop.	Squadra Tipo	Uomini giorno
1.2.5.2	trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si	206.223,55	164.973,56		323,45	SQ06	
1.4.1.1	Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo	324.306,84	259.437,17	13,05	33.865,92	SQ06	170,1414
1.7.11.1	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di	930.586,76	744.445,58	30,54	227.385,49	SQ06	142,3763
1.7.19	Riempimento degli scavi di minitrincea con conglomerato cementizio semplice con additivo antiritiro	725.336,06	580.250,28	13,85	80.362,02	SQ06	103,7358
1.7.20	Compenso addizionale agli scavi di minitrincea, per il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto	73.343,24	58.672,71	11,26	6.603,85	SQ06	33,1773
6.1.6.2	Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito	537.487,56	429.976,28	2,11	9.071,23	SQ06	45,5741
6.2.3	Pavimentazione di marciapiedi in battuto cementizio dello spessore complessivo di 10 cm, di cui 8,5	39.994,04	31.994,21	18,28	5.849,90	SQ06	29,3891
6.2.10.1	Fornitura e collocazione di orlatura di pietrame calcareo conforme alle norme UNI EN 1343/2003,	32.187,13	25.748,88	16,27	4.190,30	SQ06	21,0522
6.4.2.2	Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI	219.475,20	175.574,54	3,05	5.357,91	SQ06	26,9178
13.8.1	Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e	86.258,89	69.004,90	6,23	4.298,48	SQ06	21,5956
14.3.2.3	Fornitura e posa di tubi protettivi plastici rigidi serie media RK15, posti a vista, compresi i pezzi	1.164,50	931,57	30,15	280,83	SQ06	1,4105
14.3.11.3	Fornitura e posa in opera di tubi protettivi pieghevoli in P.V.C., resistenza alla compressione 750 N,	133.359,77	106.684,40	56,60	60.379,70	SQ06	303,3446
14.3.14.2	Fornitura e posa in opera di scatola di derivazione da esterno in PVC con coperchio basso, grado	22,92	18,34	36,91	6,77	SQ06	,0338
14.3.17.2	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in	140.584,29	112.463,83	48,05	54.041,06	SQ06	271,4998
14.3.17.3	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in	29.410,32	23.527,50	45,15	10.622,49	SQ06	53,3676
14.3.17.4	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in	46.831,20	37.463,76	41,46	15.530,86	SQ06	78,0260
14.3.17.5	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in	150.421,44	120.333,30	32,11	38.636,43	SQ06	194,1082
14.3.17.6	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in	396.604,00	317.273,05	31,21	99.011,07	SQ06	197,4281
14.3.17.7	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in	560.066,64	448.038,97	27,12	121.511,85	SQ06	310,4709
14.3.17.8	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in	204.385,00	163.502,77	25,56	41.792,90	SQ06	209,9656
18.1.2	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, anche con ausilio di martelletto, da effettuarsi su	356.853,51	285.473,67	50,67	144.654,47	SQ06	726,7377
18.1.3.1	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con	296.652,16	237.314,13	44,81	106.333,88	SQ06	334,2168
18.1.5	Conglomerato cementizio per formazione di blocco di fondazione per pali, a prestazione garantita,	397.839,27	318.261,23	25,36	80.723,89	SQ06	105,5532
18.2.4.2	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo	194.925,08	155.935,08	8,10	12.636,22	SQ06	63,4842
18.2.4.4	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo	16.426,02	13.140,40	7,13	936,91	SQ06	4,7073
18.2.4.6	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo	79.730,82	63.782,61	6,37	4.059,93	SQ06	20,3970
18.2.4.7	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo	263.801,90	211.034,77	5,75	12.131,73	SQ06	60,9492
18.2.4.8	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo	271.019,54	216.808,69	5,24	11.362,99	SQ06	57,0869
18.2.4.9	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo	415.797,30	332.627,20	5,13	17.056,49	SQ06	85,6908
18.2.6.1	Fornitura a piè d'opera di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi	39.879,00	31.902,18	16,98	5.418,31	SQ06	27,2220
18.2.6.2	Fornitura a piè d'opera di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi	42.183,72	33.745,90	32,25	10.884,47	SQ06	54,6832
18.2.7.1	Posa in opera, in sommità a steli di pali di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione,	34.444,04	27.554,35	25,13	6.923,81	SQ06	34,7854
18.2.7.2	Posa in opera, in sommità a steli di pali di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione,	23.078,53	18.462,23	25,13	4.639,72	SQ06	23,3103
18.2.8	Posa in opera a parete, di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi	299,92	239,92	27,53	66,04	SQ06	,3315
18.3.3.1	Fornitura e posa in opera su palo o mensola già predisposti, di armatura stradale con sorgente	101.264,70	81.009,17	4,51	3.657,31	SQ06	18,3742
18.3.3.2	Fornitura e posa in opera su palo o mensola già predisposti, di armatura stradale con sorgente	251.636,00	201.302,36	4,26	8.571,31	SQ06	43,0625

18.3.3.4	Fornitura e posa in opera su palo o mensola già predisposti, di armatura stradale con sorgente	87.674,40	70.137,28	2,83	1.981,71	SQ06	9,9554
18.3.3.6	Fornitura e posa in opera su palo o mensola già predisposti, di armatura stradale con sorgente	1.645.116,20	1.316.050,84	2,22	29.210,12	SQ06	146,7505
18.3.3.7	Fornitura e posa in opera su palo o mensola già predisposti, di armatura stradale con sorgente	223.242,40	178.588,21	1,37	2.448,95	SQ06	12,3032
18.5.3.2	Fornitura e collocazione di montante in tubo di acciaio per protezione cavi, completo di armille,	47,21	37,77	17,05	6,44	SQ06	,0325
18.6.2.1	Esecuzione di giunzione derivata, grado di protezione IP68, effettuata con il metodo a resina colata	339.036,30	271.220,36	21,35	57.898,71	SQ06	290,8802
18.7.2.3	Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE	370.420,40	296.326,84	54,49	161.467,89	SQ06	311,2078
18.7.2.5	Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE	491.374,00	393.086,62	41,08	161.467,89	SQ06	311,2078
18.8.1.1	Fornitura e posa in opera all'interno di armadio stradale già predisposto di sistema per la	65.020,00	52.014,33	6,76	3.518,61	SQ06	17,6774
18.8.1.3	Fornitura e posa in opera all'interno di armadio stradale già predisposto di sistema per la	5.972,00	4.777,45	3,68	175,99	SQ06	,8840
18.8.2.1	Fornitura e posa in opera all'interno di armatura stradale di modulo per il controllo, comando	441.285,00	353.016,70	17,74	62.609,22	SQ06	314,5467
18.8.3	Fornitura e messa in servizio di software di gestione di controllo per impianti di telecontrollo e	15.103,90	12.082,73	2,91	351,86	SQ06	1,7680
18.8.4	Costo aggiuntivo per la messa in servizio e la realizzazione delle pagine grafiche rispetto alla voce	2.286,90	1.829,46		323,45	SQ06	
20.2.3	Esecuzione di indagine georadar lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia	424.849,52	339.868,74	45,55	154.815,65	SQ06	777,7874
26.1.14	Tettoia a protezione zone di lavoro esposte a rischio caduta oggetti dall'alto, realizzata con	552,30					
26.1.16	Protezione di apertura verso il vuoto mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di m	1.890,00					
26.1.17	Andatoia in legno per la realizzazione di passaggi sicuri fino a 120 cm di larghezza, protetta da	6.366,00					
26.1.19	Fornitura e posa in opera di tavolato continuo per armatura di solai, comprensivo di ammorsature	1.004,00					
26.1.20	Puntellatura di strutture in genere per altezza di imposta fino a 5 m con elementi in legname	887,00					
26.1.26	Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori	2.104,00					
26.1.27	Recinzione di cantiere alta cm 200, adeguatamente ancorata a struttura portante in legno o	7.456,00					
26.1.29	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura	55.960,00					
26.1.30	Cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata o grecata fornito e posto in opera per accesso di	2.305,20					
26.1.33	Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di	660,00					
26.1.34	Transenna a quadrilatero, per delimitazione temporanea di chiusini, di aperture sul terreno di	18.391,50					
26.1.38	Transenna in ferro di delimitazione interamente rifrangente colore bianco/rosso, fornita e posta in	59.760,00					
26.1.39	Coni per delimitazione di zone di lavoro, percorsi, accessi, ecc, di colore bianco/rosso in	177,00					
26.1.41	Divisore di corsia new-jersey realizzata con barriere in polietilene per separazione di carreggiate,	830,60					
26.1.46	Imbracatura fissa di sicurezza a norma UNI EN 361 con 2 punti di aggancio: dorsale a D in	172,50					
26.1.49	Dispositivo anticaduta a norma UNI EN 360 a richiamo automatico con cavo di acciaio Ø 4÷5 mm,	1.414,50					
26.1.50	Anticaduta a norma UNI EN 353/2 scorrevole su fune di diametro 14 mm, completo di cordino o	303,60					
26.1.51	Fune a norma UNI EN 353/2 in poliammide a tre fili Ø 14 mm con indicatore di usura e moschettone	207,00					
26.1.52	Cordino di posizionamento a norma UNI EN 358 regolabile redanciato, realizzato in corda di	120,75					
26.1.55	Moschettone a norma UNI EN 362 con chiusura a vite manuale, in acciaio zincato, apertura 17 ÷	24,30					
26.2.7	Dispersore per impianto di messa a terra con profilato in acciaio a croce, compreso lo scasso ed il	367,15					
26.2.9	Corda in rame, in guaina giallo/verde, di sezione 35 mm², per impianti di messa a terra, connessa	1.566,00					
26.2.10	Impianto di illuminazione di emergenza, costituito da lampade di emergenza costruite secondo la	3.139,50					
26.2.16	Abbattimento di polveri eseguito con acqua nebulizzata mediante autobotte dotata di motopompa	18.022,00					
26.3.1.4	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei	5.145,75					

26.3.2.2	Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e	1.561,75					
26.3.4	Lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie ricaricabili,	3.041,00					
26.3.5	Semaforo a 2 luci orientabili, una rossa ed una verde. Lampade a 24 V 70 W. Diametro delle luci	3.418,50					
26.3.6	Impianto di preavviso semaforico mobile, integrato in un triangolo di lamiera di cm. 90, con ottica	2.383,50					
26.3.7.1	Cartelli da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate disegni di	99,30					
26.5.1.1	Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di	860,55					
26.5.5	Coperta antifuoco in fibra di vetro, con custodia tessile e sistema di sfilamento rapido per il	201,25					
26.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad	146,70					
26.6.2	Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola,	161,00					
26.6.10.1	Guanti dielettrici in lattice naturale, categoria III di rischio, marchio di conformità, forniti dal datore di	86,25					
26.6.12	Giubbotto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo	1.725,00					
26.6.13	Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01	98,75					
26.7.1.1	Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo	390,91					
26.7.1.2	Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo	1.771,00					
26.7.2.1	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un	488,66					
26.7.2.2	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un	3.139,50					
26.7.3.1	Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco	597,91					
26.7.3.2	Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco	4.669,00					
26.7.4.1	Locale dormitorio delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, dotato di servizio	674,00					
26.7.4.2	Locale dormitorio delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, dotato di servizio	4.854,22					
26.7.5.1	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle	614,87					
26.7.5.2	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle	4.942,70					
26.7.6.1	Box in lamiera ad uso materiali pericolosi e speciali della larghezza approssimativa di m 2,50,	228,13					
26.7.6.2	Box in lamiera ad uso materiali pericolosi e speciali della larghezza approssimativa di m 2,50,	140,42					
26.8.1.1.1	Mascherina facciale ad uso medico (mascherina chirurgica) ad alto potere filtrante, UNI EN	5.437,50					
26.8.1.2.1	Semimaschera filtrante antipolvere con valvola di esalazione, UNI EN 149/2009, con elastici in	15.937,50					
26.8.1.6	Guanto di protezione monouso in nitrile conforme a UNI EN 420:2010, UNI EN 374-1:2018; UNI EN	14.062,50					
26.8.1.11	Tuta di protezione monouso in cotone o polipropilene con cerniera conforme a UNI EN ISO	16.687,50					
26.8.2.1.3	Soluzione idroalcolica per igienizzazione mani a base di alcol etilico denaturato a 70% in dispenser	3.920,63					
26.8.2.4	Disinfettante per ambienti e oggetti a base di ipoclorito di sodio allo 0,1% bottiglia da 850 ml	3.114,00					
26.8.3.3	Acquisto e fornitura di nebulizzatore elettrico, potenza 700 W con serbatoio da 5 lt - capacità di	538,81					
26.8.5.1	Acquisto e fornitura termometro digitale ad infrarossi NO Contact conforme alle Direttive CEE 93/42	619,00					
26.8.5.5	Controllo della temperatura corporea con termometro digitale ad infrarossi NO Contact conforme	12.000,00					
26.8.6.2	Noleggio di WC Chimico conforme alla norma UNI EN 16194 comprensivo di lavandino, spurghi	20.743,50					
26.8.7.1	Costi per informazione ai lavoratori attuazione delle indicazioni del piano di sicurezza. Specifico	9.594,00					
AP 01	Quadro elettrico generale. Fornitura e posa in opera di armadio stradale in SMC (vetroresina) a	51.859,60	45.219,90	29,88	12.879,84	SQ06	64,7075
AP 02	Sovrapprezzo per incremento della profondità dello scavo di cui alla voce 1.7.11.1 fino a 70 cm.	58.964,88	46.642,73		323,45	SQ06	
AP 03	Sovrapprezzo per la realizzazione di pozzetto di derivazione antiratto, consistente nella	4.508,00	3.692,05	88,52	3.194,11	SQ06	16,0472

AP 04	Rimozione apparecchio di illuminazione a qualsiasi altezza e trasporto dello stesso al deposito	7.014,69	5.546,07	26,61	1.476,00	SQ06	7,4152
AP 05	Rimozione palo con apparecchio di illuminazione a qualsiasi altezza e trasporto di palo e	131.319,51	103.822,53	40,20	41.740,02	SQ06	209,7004
AP 06	Dismissione di orlatura di marciapiedi, gradini e simili di qualsiasi dimensione e tipo, con relativo	7.720,74	6.102,44	60,24	3.678,62	SQ06	18,4808
AP 07	Ripristino di conci di orlatura calcarea per marciapiede, gradini e simili, precedentemente divelti, sia	23.314,59	19.917,85	64,74	11.982,74	SQ06	60,1523
AP 08	Fornitura e posa in opera su torre faro esistente di proiettore di forma rettangolare, composto da	181.434,55	143.426,80	4,25	6.091,80	SQ06	30,6046
AP 09	Fornitura e posa in opera su torre faro esistente di proiettore di forma rettangolare, composto da	63.503,36	50.200,32	7,06	3.544,32	SQ06	17,8061
		12.592.725,47			1.970.367,38	Totale	9895