

METCING

Studio associato di ingegneria

PER.IND. ERNESTO STELLA
n° 1225 Collegio dei Periti di Bergamo

DOTT.ING. CRISTINA RAMORINO
n° 2695 Ordine degli Ingg. di Bergamo

PER.IND. MATTEO VILLA
n° 1468 Collegio dei Periti di Bergamo

Piazzale San Paolo n° 2, 24128 Bergamo - C.F. P.IVA: 02602840163
Tel./Fax 035.26.10.86 - email: info@metcing.com

Committente

COMUNE DI MARTINENGO



Intervento

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO E DI MIGLIORAMENTO
DELL'EFFICIENZA ENERGETICA SUGLI IMPIANTI DI
ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE
LOTTO 1**

Piano di Sicurezza e di Coordinamento

Firma del Coordinatore per la Progettazione: _____

Firma del Responsabile del procedimento: _____

Firma del Progettista: _____



1.1. RELAZIONE SULL'OPERA

1.1. Individuazione dell' opera	pag.	5
1.2. Descrizione dettagliata dell'opera da realizzare	pag.	6
1.3. Caratteristiche dell'opera	pag.	6

1.2. NOTIFICA PRELIMINARE

	pag.	7
--	------	---

1.3. SOGGETTI COINVOLTI

1.3.1. Definizioni e compiti nel DLgs. 81/08 e DLgs 106/09	pag.	8
1.3.2. Soggetti	pag.	9
1.3.3. Altri Soggetti coinvolti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento	pag.	10
1.3.4. Imprese coinvolte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento	pag.	10

2.1. ALBERO DELLE ATTIVITA'

Modulo di formazione dell'albero delle attività	pag.	11
---	------	----

2.2. FASI LAVORATIVE PRINCIPALI

2.2.1. Definizione delle Fasi lavorative dell'opera	pag.	12
2.2.2. Analisi specifiche di intervento e azioni necessarie	pag.	13

2.3. PROGRAMMA DEI LAVORI

	pag.	14
--	------	----

2.4. RAPPORTO UOMINI/GIORNI

	pag.	16
--	------	----

2.5. LAVORAZIONI IN CONTEMPORANEA

	pag.	16
--	------	----

2.6. MISURE DI PREVENZIONE DEFINITE NELLE FASI LAVORATIVE

	pag.	17
--	------	----

3.1. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA

3.1.1. Morfologia dell'area	pag.	20
3.1.2. Geologia del terreno	pag.	20

3.2. CARATTERISTICHE PARTICOLARI DEL SITO (Opere presenti)

3.2.1. Linee elettriche presenti	pag.	20
3.2.2. Fognature, acquedotto, acque bianche	pag.	21

4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1. LAY-OUT GENERALE

4.1.1. Caratteristiche dell'area	pag.	22
4.1.2. Caratteristiche particolari	pag.	22
4.1.3. Impianto elettrico di cantiere	pag.	22

4.2. RECINZIONE

pag.	23
------	----

4.3. ACCESSI E VIABILITA' INTERNA AL CANTIERE

4.3.1. Accessi	pag.	23
----------------	------	----

4.4. AREE DI DEPOSITO

4.4.1. Stoccaggio materiali	pag.	23
4.4.2. Prodotti chimici	pag.	23

4.5. SERVIZI LOGISTICI

4.5.1. Servizi igienici ed assistenziali	pag.	24
4.5.2. Pronto soccorso	pag.	24
4.5.3. Uffici per direzione e depositi	pag.	24
4.5.4. Antincendio	pag.	25
4.5.5. Segnaletica	pag.	25

4.6. MACCHINE ED IMPIANTI

4.6.1. Elenco delle macchine e degli impianti previsti in cantiere	pag.	26
4.6.2. Scheda singola attrezzatura	pag.	27

5 ELEMENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA

5.1. ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

pag.	29
------	----

5.2. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (D.P.I.)

5.2.1. Situazione particolare	pag.	33
5.2.2. Modalità di consegna	pag.	33

5.3. AGENTI CHIMICI

pag.	33
------	----

5.4. RISCHIO RUMORE

pag.	33
------	----

5.5. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

pag.	36
------	----

5.6. SORVEGLIANZA SANITARIA

pag.	38
------	----

5.7. PROCEDURE DI EMERGENZA

5.7.1. Compiti e procedure generali	pag.	38
5.7.2. Procedure di Pronto Soccorso	pag.	39
5.7.3. Prima assistenza infortuni	pag.	39

6 ANALISI DEI COSTI

6.1. IL COSTO DELLA SICUREZZA

6.1.1. Opere igienico ed assistenziali	pag.	40
6.1.2. Opere relative alla logistica	pag.	40
6.1.3. Opere relative alle interferenze	pag.	40
6.1.4. Mezzi	pag.	40
6.1.5. Stima (Operai/Giorni)	pag.	41

7 PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO

7.1. RAPPORTI DI COORDINAMENTO CON LA SICUREZZA DELLE IMPRESE

pag. 42

7.2. SCHEMI DI COORDINAMENTO

7.2.1. Verbale di consegna piano alla Committenza o Responsabile dei Lavori	pag.	43
7.2.2. Verbale di prima riunione con le Imprese partecipanti	pag.	44
7.2.3. Scheda di accertamento di violazione	pag.	45
7.2.4. Scheda di sospensione dei lavori per reiterata violazione	pag.	46
7.2.5. Scheda di controllo cantiere	pag.	46

8 TELEFONI UTILI

pag. 47

9 ALLEGATI

9 LAY-OUT DI CANTIERE

9.1. Aree di intervento

1.1. RELAZIONE SULL'OPERA

Natura dell'opera (descrizione sintetica)					
L'opera in oggetto riguarda i lavori di efficientamento ed adeguamento dell'impianto di pubblica illuminazione di una porzione del territorio del comune di Martinengo. Le opere previste risultano essere la sostituzione delle sorgenti luminose, la sistemazione delle derivazioni non idonee, la sostituzione di tratti di linea aerea con cavo idoneo a tale tipo di posa, lavorazioni su dorsali e quadri elettrici di protezione e comando, installazione di nuove sorgenti luminose con relativi nuovi sostegni.					
Indirizzo preciso del cantiere					
1.1.1. Individuazione dell'opera	Porzione territorio Comune di Martinengo				Telefono 0363/986011
Località	Comune di Martinengo	Città	Martinengo	Provincia	BG
Data presunta di inizio lavori					
Durata presunta fine dei lavori					
Ammontare complessivo presunto dei lavori			€ 560.000,00		
Rapporto uomini/giorni previsto	Uomini 4		Giorni 150		

1.1.2. Descrizione dettagliata dell'opera da realizzare

Descrizione dettagliata dell'opera	
<p>I lavori previsti in progetto risultano essere il rifacimento dell'impianto di illuminazione pubblica nell'ottica del conseguimento della sicurezza e dell'efficienza.</p> <p>In particolare gli interventi riguardano circa il 50% del territorio comunale come evidenziato dagli elaborati grafici di dettaglio. In ogni via rientrante nel 1 lotto di lavori è prevista la sostituzione degli apparecchi illuminanti, la sistemazione delle derivazioni da dorsale non conformi o ammalorate, la sostituzione di tratti di dorsale ammalorati, sostituzione di dorsale aerea realizzata con cavo non idoneo con conseguente rifacimento delle derivazioni ai punti luce. Installazione di nuovi quadri elettrici per la protezione ed il comando dei circuiti.</p> <p>Durante la realizzazione dei lavori saranno analizzati tutti i pali al fine di verificarne la stabilità con conseguente eventuale sostituzione dei sostegni.</p> <p>E' prevista la rimozione di alcuni punti luminosi non necessari comprendente anche la rimozione dei sostegni e la messa in sicurezza delle alimentazioni.</p> <p>Alcune aree attualmente prive del livello di illuminazione richiesto saranno dotate di nuovi punti luminosi con effettuazione di opere murarie per la posa dei nuovi sostegni oltre alla formazione di cavidotti interrati per la distribuzione dell'energia.</p> <p>Tale realizzazione comprende le seguenti lavorazioni:</p> <ul style="list-style-type: none">• Scavo a sezione obbligata per la posa di cavidotti• Scavo e formazione di plinti per posa sostegni• Reinterro parziale scavi;• Asfaltatura sede stradale e ciclabile manomessa (massicciata, tout-venant e tappeto d'usura in conglomerato bituminoso); <p>Le opere impiantistiche comprenderanno:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posa di pali di pubblica illuminazione completi di corpi illuminanti• Infilaggio di dorsali di alimentazione entro cavidotti interrati e realizzazione derivazioni• Posa e collegamento quadri elettrici• Programmazione e collaudo impianto	

1.1.3. Caratteristiche dell'opera

Struttura:	Vie caratterizzate da diversi livelli di circolazione di traffico
Forma:	Strade parzialmente dotate di marciapiedi
Interferenze con preesistenze	Completo rifacimento delle sorgenti luminose dell'impianto di pubblica illuminazione per la zona di interesse del 1 lotto. Collegamenti alla rete di alimentazione esistente. Probabile presenza di sottoservizi nelle zone scavo da definire in conferenza di servizi.
Impianti	Intervento di sostituzione di alcuni supporti e di tutte le sorgenti luminose.
Particolarità dell'opera	gli interventi saranno effettuati in assenza di blocco della circolazione sulle vie oggetto di intervento ma solo con limitate restrizioni alla circolazione

1.2. NOTIFICA PRELIMINARE

Spett. Le A.S.L.

OGGETTO : NOTIFICA PRELIMINARE (art. 99 DLgs. 81/08 e DLgs 106/09)

Data della comunicazione.					
Indirizzo del cantiere.		Porzione territorio Comune di Martinengo BG			
Committente(i): nome		Amministrazione Comunale di Martinengo BG			
Via	Piazza Maggiore n° 1			Telefono	0363/986011
Località		Città	Martinengo	Provincia	BG
Natura dell'opera.		Rifacimento impianto di Pubblica Illuminazione 1° Lotto			
Responsabile(i) dei lavori: nome(i) e indirizzo(i).		Arch. Francesco Antonio Benfatto			
Via	Piazza Maggiore n° 1			Telefono	0363/986011
Località		Città	Martinengo	Provincia	BG
Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera. Nome:		per.ind. Ernesto Stella			
Via	Piazzale San Paolo n° 2			Telefono	035.261086
Località	Bergamo	Città	Bergamo	Provincia	BG
Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera. Nome:					
Via				Telefono	
Località		Città		Provincia	
Data presunta inizio dei lavori in cantiere.					
Durata presunta dei lavori in cantiere.				150	
Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere.				6 (medio 4)	
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere.				1	
Identificazione delle imprese già selezionate.					
1					
2					
Ammontare complessivo presunto dei lavori.				€ 560.000,00	

1.3. SOGGETTI COINVOLTI

1.3.1. Definizioni e compiti previsti dal DLgs. 81/08 e DLgs 106/09.

• **committente:**

Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione (soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori);

• **responsabile dei lavori:**

Soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera;

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

Nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere:

1. si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del Decreto Legislativo n. 81/08;
2. determina altresì, al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza, dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la durata di tali lavori o fasi di lavoro;
3. nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, valuta attentamente, ogni qualvolta ciò risulti necessario, i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettera a) e b), contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva, designa il coordinatore per la progettazione (comma 3 art. 90);

• **lavoratore autonomo:**

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincoli di subordinazione;

• **coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera di seguito denominato (coordinatore per la progettazione):**

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91 del D.Lgs 81/08 e D.Lgs 106/09;

- il coordinatore per la progettazione, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 98
- durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:
 1. redige o fa redigere il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
 2. predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato XVI.

• **coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato (coordinatore per l'esecuzione dei lavori):**

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 del D.Lgs 81/08 e D.Lgs 106/09;

- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 10
- Durante la realizzazione dell'opera il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:
1. assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani e delle relative procedure di lavoro;
 2. adeguare i piani di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
 3. organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
 4. verificare l'attuazione di quanto previsto all'articolo 15;

5. proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
6. sospendere in caso di pericolo grave e imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

• **capi cantiere**

Persone incaricate dalle Imprese di coordinare i lavori e di garantire l'applicazione delle misure di sicurezza. Il Capo cantiere deve essere presente in cantiere durante i lavori in cui sono impegnati i propri dipendenti.

Le persone incaricate hanno, tra i vari compiti operativi, quello specifico di:

1. controllare ed obbligare a far sì che nell'esecuzione dei lavori il proprio personale applichi le misure di sicurezza impartite dal Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione lavori;
2. disporre ed esigere che i lavoratori usino correttamente i mezzi di protezione messi a loro disposizione;
3. far utilizzare gli elmetti di protezione agli addetti ai lavori in tutto il cantiere, quando previsto;
4. controllare il buon utilizzo e conservazione delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
5. sospendere il lavoro qualora a suo giudizio, in determinate condizioni, la prosecuzione dello stesso si rivelasse pericolosa per l'incolumità dei lavoratori o di terzi;
6. notificare ai Coordinatori per la progettazione ed esecuzione lavori le anomalie, le situazioni di pericolo rilevate e insieme intraprendere le azioni necessarie per eliminarle;
7. collaborare con il Coordinatore per l'esecuzione lavori per quanto riguarda l'applicazione delle misure di sicurezza.

La nomina di tali persone sarà notificata per iscritto al Committente. L'appaltatore nomina un eventuale sostituto del Capo cantiere e ne dà notifica per iscritto al Committente.

1.3.2. Soggetti

Committente		Comune di Martinengo BG			
Via	Piazza Maggiore n° 1			Telefono	0363/966011
Località		Città	Martinengo	Provincia	BG

Responsabile dei Lavori		Arch. Francesco Antonio Benfatto			
Via	Piazza Maggiore n° 1			Telefono	0363/986013
Località		Città	Martinengo	Provincia	BG

Progettista dell'opera		per.ind. Ernesto Stella			
Via	Piazzale San Paolo n° 2			Telefono	035.261086
Località		Città	Bergamo	Provincia	BG

Direttore dei Lavori					
Via				Telefono	
Località		Città		Provincia	

Coordinatore per la Progettazione				per.ind. Ernesto Stella	
Via	Piazzale San Paolo n° 2			Telefono	035.261086
Località		Città	Bergamo	Provincia	BG

Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori					
Via				Telefono	
Località		Città	Bergamo	Provincia	

1.3.3. Altri Soggetti coinvolti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

1.3.4. Imprese coinvolte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

Ragione sociale della ditta	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Prestazione fornita :	

Ragione sociale della ditta	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Prestazione fornita :	

2.1. ALBERO DELLE ATTIVITA'**CANTIERE**

1	INDAGINE CONOSCITIVA DELL'IMPIANTO COMUNALE	→	1a	Analisi documentazione
			1b	Verifica puntuale alimentazioni
			1c	Analisi aree di cantiere
2	OPERE EDILI	→	2a	Allestimento cantiere temporaneo su strada
			2b	Tracciamento e verifica interferenze
			2c	Scavo in sezione
			2d	Posa tubazioni, pozzetti e plinti
			2e	Rinterro scavi
			2f	Posa eventuali cordoli
			2g	Fornitura in opera di terra di coltura per prato
			2h	Asfaltatura pavimentazione manomessa
			2i	Pulizia generale
3	OPERE ELETTRICHE	→	3a	Sezionamento impianto
			3b	Posa eventuali nuove dorsali entro tubazione interrata o aeree
			3c	Rimozione vecchi apparecchi, posa nuovi pali e apparecchi illuminanti
			3d	Installazione nuovi quadri elettrici in sostituzione degli esistenti ed allacciamenti
			3e	Verifiche iniziali
			3f	Pulizia generale

2.2. FASI LAVORATIVE PRINCIPALI

2.2.1. Definizione delle "Fasi lavorative" dell'opera.

N.	FASE PRINCIPALE	Codice	Specifiche di intervento	RISCHI
1	Indagine conoscitiva impianti comunali	1a 1b 1c	analisi documentazione tecnica verifica alimentazioni analisi aree di cantiere	investimento, elettrocuzione
2	Opere edili	2a 2b 2c 2d 2e 2f 2g 2h 2i	Allestimento cantiere temporaneo su strada Tracciamento e verifica interferenze. Rimozione vecchi apparecchi illuminanti e pali Scavo in sezione Posa tubazioni, pozzetti e plinti Rinterro scavi Posa eventuali cordoli Fornitura in opera di terra di coltura per prato Asfaltatura pavimentazione manomessa Pulizia generale	investimento, ferite varie tagli, abrasioni, caduta di materiale dall'alto o a livello. lesioni lombari ferite varie, cadute dall'alto, interferenza con la circolazione seppellimento, sprofondamento, cadute tagli, abrasioni, ribaltamento, caduta di materiale dall'alto o a livello investimento, ribaltamento, seppellimento investimento, ribaltamento, movimentazione carichi, caduta materiale investimento, ribaltamento, seppellimento, scivolamento investimento, ribaltamento, ustioni, cancerogeno ferite, lesioni

3	Opere elettriche	3a	sezionamento impianto	elettrocuzione
		3b	posa eventuali nuove dorsali entro cavidotto	ferite, lesioni lombari
		3c	rimozione vecchi apparecchi, posa nuovi pali e apparecchi illuminanti	ferite, lesioni lombari schiacciamenti, cadute dall'alto
		3d	installazione nuovi quadri	elettrocuzione
		3e	verifiche iniziali	elettrocuzione
		3f	pulizia generale	tagli, abrasioni,

2.2.2.. Analisi specifiche d'intervento e azioni necessarie

FASE PRINCIPALE n°1 - Indagine conoscitiva impianto

Codice	specifica d'intervento	analisi delle azioni necessarie
1a	analisi documentazione	ricepimento degli elaborati tecnici esistenti rappresentativi dell'impianto
1b	verifica alimentazioni	verifica sul campo per accertamento provenienza alimentazione di ogni tratto di impianto oggetto di intervento
1c	analisi aree di cantiere	per ciascuna zona individuazione delle possibilità di recinzione, transennamento, eventuale limitazione del traffico da concordarsi con i Vigili Urbani

FASE PRINCIPALE n°2 - Opere edili

Codice	specifica d'intervento	analisi delle azioni necessarie
2a	Allestimento cantiere temporaneo su strada	Posa di segnaletica e recinzione area di lavoro
2b	Tracciamento e verifica interferenze. Rimozione vecchi apparecchi illuminanti, pali e vecchie dorsali. Trasporto a magazzini o discarica elementi rimossi.	Rimozione pali, rimozione vecchie armature, mediante macchina operatrice ed autocarro con braccio per sollevamento. Trasporto del materiale di risulta. Rimozione pali, rimozione vecchie armature, mediante cestello ed autocarro con braccio per sollevamento e trasporto del materiale di risulta. Carico materiali rimossi su idonei mezzi di trasporto
2c	Scavo in sezione	Esecuzione scavo con escavatore meccanico e autocarro per posa tubazioni e formazione aiuola
2d	Posa tubazioni, pozzetti e plinti	Fornitura e posa in opera di tubazioni in pvc per impianti (elettrico, irrigazione e collegamento alla fognatura), compreso rivestimento con cls. Posa pozzetti e formazioni plinti per sostegno pali pubblica illuminazione.

2e	Rinterro scavi	Utilizzo di escavatore meccanico per rinterro scavi con materiale depositato sul ciglio degli stessi e/o nuova fornitura.
2f	Posa cordoli	Fornitura su autocarro e posa in opera dei cordoli su letto di cls.
2g	Fornitura in opera di terra di coltura per prato	Fornitura su autocarro e posa in opera mediante escavatore di terra per formazione prato.
2h	Asfaltatura pavimentazione manomessa	Formazione di strato di collegamento e manto d'usura in conglomerato bituminoso
2i	Pulizia generale	Pulizia della sede stradale e delle aree interessate ai lavori

FASE PRINCIPALE n.3	-	Opere elettriche
----------------------------	---	-------------------------

Codice	specifica d'intervento	analisi delle azioni necessarie
3a	sezionamento vecchio impianto	scollegamento alimentazione, verifica assenza tensione su tutti i conduttori della zona e messa in cortocircuito degli stessi a monte
3b	Posa eventuali nuove dorsali entro cavidotto	Infilaggio condutture dorsali, formazione di derivazione entro pozzetto mediante apposite muffole o entro palo in morsettiera
3c	Rimozione vecchi apparecchi, posa nuovi pali e apparecchi illuminanti	Rimozione vecchi apparecchi mediante l'uso di idoneo mezzo di sollevamento in quota. Installazione pali mediante autocarro con braccio e posa di apparecchi mediante cestello
3d	Installazione di nuovi quadri elettrici	Rimozione vecchi quadri ed installazione di nuovi con successivo collegamento dorsali
3e	verifiche iniziali	verifiche sulla porzione di impianto installata

2.3. PROGRAMMA DEI LAVORI

Il Programma Lavori qui presentato è indicativo e basato su ipotesi di lavoro standardizzate.

L'ambito d'intervento è costituito da strade contraddistinte da diverse quantità di traffico veicolare e pedonale oltretutto caratterizzata da diversi accessi a proprietà private (numerosi delle quali sono attività commerciali). Tale premessa porta a suddividere le aree di cantiere in diversi settori e periodi d'intervento, al fine di limitare i disagi e le interferenze con le attività esterne allo stesso; ciascuno di essi interesserà una porzione di sede stradale e le interferenze limitrofe.

Normalmente si manterrà il doppio senso di marcia al fine avere il minore impatto possibile sulla viabilità e saranno salvaguardati gli accessi alle attività e proprietà private. Il restringimento di carreggiata e la presenza del cantiere saranno adeguatamente evidenziati con apposita segnaletica. È prevedibile il ricorso non continuativo di apparati semaforici provvisori e la riduzione della velocità nei tratti in lavorazione.

L'impresa appaltatrice, prima di iniziare i lavori, provvederà ad allestire la recinzione di cantiere (pannelli modulari con rete plastificata di colore arancione) sui settori di strada interessati dagli stessi per il tempo necessario all'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- Rimozione vecchi apparecchi e pali di pubblica illuminazione;
- Scavo in sezione;
- Posa tubazioni, pozzetti e formazione plinti;
- Rinterro scavi;
- Posa in opera di cordoli;
- Formazione massiciata e strato di base in conglomerato bituminoso;
- Fornitura di terra per formazione prato aiuole.

Al termini delle sopra citate lavorazioni si procederà allo smantellamento della recinzione e all'allestimento dell'area di cantiere del settore successivo.

La posa dei pali, dei cavi e i relativi collegamenti elettrici avverranno a lavori edili ultimati in ciascuna sezione, eccezion fatta per l'esecuzione del tappeto d'usura e della segnaletica orizzontale (vedere schema sotto riportato).

Cronoprogramma dei lavori di Trasformazione, potenziamento, innovazione Tecnologica ed adeguamento normativo dell'impianto di illuminazione pubblica Comunale.

DESCRIZIONE DEI LAVORI	GG. NATURALI CONSECUTIVI DA INIZIO LAVORI									
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
RIQUALIFICA E SOSTITUZ. LINEE AREE										
RIQUALIFICA RETI DORSALI E NUOVI SCAVI										
SOSTITUZIONE CORPI ILLUMINANTI										
SOSTITUZIONE CORPI ILLUMINANTI CENTRO STORICO										
OPERE VARIE DI COMPLETAMENTO										
INSTALLAZIONE QUADRI ELETTRICI										
VERIFICHE E COLLAUDI FINALI										

Al fine di garantire il risparmio di energia elettrica nei tempi più brevi possibili e quindi di mettere in condizioni l'Amministrazione Comunale, di beneficiare di una economia maggiore il primo anno, l'Appaltatore si impegna ad ultimare i lavori **entro 150 giorni** naturali consecutivi dalla data dal verbale di consegna e inizio lavori.

E' compito della/e Impresa/e partecipante/i confermare quanto esposto o notificare immediatamente al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori eventuali modifiche o diversità rispetto quanto programmato. Le modifiche verranno accettate dal Coordinatore solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate prima dell'apertura del cantiere o, se Impresa selezionata in seguito prima della partenza della propria fase di lavori .

Le modifiche al Programma dei lavori devono essere presentate da ciascuna Impresa partecipante.

Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni.

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori ,in ogni caso, con l'inizio dei lavori, o all'assegnazione degli stessi alle varie Imprese partecipanti notificherà richiesta di conferma del Programma lavori predisposto (vedi Capitolo n. 7 PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO - Schemi di coordinamento)

2.4. RAPPORTO UOMINI/GIORNI e PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE

Si traccia, per migliore comprensione, l'ipotesi di calcolo del rapporto Uomini/giorni.

Tale ipotesi si basa sul Diagramma lavori predisposto e quindi valgono tutte le considerazioni di previsione in precedenza segnalate.

Interessante è comunque poter stimare un valore che permetta di valutare la fascia, rispetto i parametri del D.Lgs. 81/08 e D.Lgs. 106/09, dove inserire l'opera in oggetto.

La stima fatta individua in **500** il valore uomini/giorni (u/g) relativo all'opera in oggetto.

Tale valutazione, ovviamente di stima, risulta di fatto confermata dal calcolo basato sulla percentuale di incidenza della manodopera sui lavori che nello specifico ammonta al 20%, pari a € 112.000 ed applicando un costo medio orario di 28€ si ottengono 4000h di lavorazione pari a 500u/g.

I lavori rientrano nella tipologia indicata dall'allegato X del D.Lgs. 81/08, base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D.Lgs. 81/08 e D.Lgs. 106/09.

2.5. LAVORAZIONI IN CONTEMPORANEA

In considerazione della scelta progettuale di procedere alle lavorazioni necessarie per settori, non verranno a sovrapporsi lavorazioni di tipo edile/stradale con lavorazioni di tipo elettrico.

Si rimarca la necessità di mettere in sicurezza gli impianti prima dell'intervento degli operai edili, sezionando il settore interessato dalle lavorazioni e mantenendo attivi gli altri.

2.6. MISURE DI PREVENZIONE DEFINITE NELLE FASI LAVORATIVE

In questo capitolo sono evidenziate solo le principali procedure esecutive che rivestono particolare interesse ai fini della sicurezza.

I lavori oggetto del presente piano di sicurezza risultano caratterizzati dalla necessità di realizzazione a lato strada con traffico automobilistico e pedonale presente. Tale situazione impone il rispetto delle norme di segnalazione stradale relativamente alle aree di cantiere e di predisporre eventuali limitazioni alla circolazione da concordarsi con l'ufficio dei Vigili Urbani comunale.

Per quanto riguarda **gli addetti alle lavorazioni** si rimanda ad apposita trattazione.
L'elenco riportato non è quindi esaustivo circa le componenti complesse del cantiere in oggetto.
Lo scopo è invece di segnalare, ed individuare, le situazioni particolari dell'opera.

RIFERIMENTO:	Indagine conoscitiva impianto
OPERAZIONE	
1.	acquisizione degli elaborati tecnici descrittivi dell'impianto comunale
2.	verifica alimentazione impianto
3.	analisi zone di intervento per delimitazione area di cantiere
MISURE DI PREVENZIONE	
1.	E' sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a linee elettriche esistenti, aeree o sotterranee, fognature, acquedotti, ecc.
2.	il sezionamento dei circuiti deve essere realizzato mediante apertura interruttori di protezione, chiusura a chiave dei quadri elettrici con cartello di lavori in corso e messa in corto circuito dei conduttori di linea
3.	la circolazione stradale nelle zone di intervento deve risultare tale da non costituire pericolo per gli addetti e contemporaneamente il raggio d'azione delle apparecchiature utilizzate, anche in fase di movimentazione dei pali, non deve interferire con la viabilità. In caso di necessità si dovranno predisporre blocchi temporanei alla circolazione
4.	una persona, nel corso della movimentazione materiali e delle manovre con macchine operatrici, dovrà essere addetta alla segnalazione stradale
5.	la individuazione dei depositi per le attrezzature, gli utensili e particolari prodotti è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali

RIFERIMENTO:	Opere edili
OPERAZIONE	
1.	Delimitazione dell'area interessata alla lavorazione
2.	Tracciamento e verifica interferenze, rimozioni segnaletica verticale e pali di pubblica illuminazione e trasporto del materiale a magazzino o in discarica.
3.	Scavi
4.	Posa tubazioni, pozzetti plinti e cordoli
5.	Reinterri
6.	Asfaltature
MISURE DI PREVENZIONE	
1.	L'area interessata alla lavorazione deve essere delimitata ed interdetta al personale non autorizzato: dovranno essere presi inoltre provvedimenti atti ad evitare lo spandimento di polvere ed alla limitazione dei rumori.
2.	Le rimozioni dovranno essere effettuate con attrezzature idonee al fine di limitare al massimo la movimentazione manuale. Il materiale rimosso andrà immediatamente trasportato in deposito appositamente individuato. Gli spazi devono essere adeguati. Le rimozioni dei pali dovranno essere effettuate con attrezzature idonee. Il trasporto e la movimentazione dovranno essere effettuati con mezzi idonei.
3.	Il personale autorizzato non deve sostare o transitare nel campo di azione dei mezzi meccanici. l'addetto a terra dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina. L'area dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia al fine di evitare ogni rischio di caduta. Prevedere barriere anti caduta nel caso di scavi aventi profondità superiore a cm 150.
4.	Il trasporto e la movimentazione del materiale dovrà essere effettuato con idonei mezzi, gli addetti alla movimentazione dei carichi verificheranno la corretta imbracatura degli stessi e avranno cura di non sostare e allontanarsi dalla traiettoria di movimentazione. Il personale sarà dotato di DPI a norma di legge.
5.	Il personale autorizzato non deve sostare o transitare nel campo di azione dei mezzi meccanici. l'addetto a terra dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina. L'area dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia al fine di evitare ogni rischio di caduta.
6.	Il personale autorizzato non deve sostare o transitare nel campo di azione dei mezzi meccanici e sarà dotato di DPI a norma di legge. Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti cancerogeni/mutageni, il numero di lavoratori presenti durante l'attività sarà quello minimo in funzione della necessità.

RIFERIMENTO:	Rifacimento impianti di illuminazione pubblica
OPERAZIONE	
7.	Sezionamento vecchio impianto e cortocircuito delle condutture con messa a terra di servizio prima dell'intervento dei lavoratori edili
8.	Installazione di nuovi componenti quali linee elettriche, pali, apparecchi illuminanti ed accessori di completamento
9.	Rimozione vecchio quadro, posa e allacciamento nuovo quadro
MISURE DI PREVENZIONE	
7.	Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione
8.	Le lavorazioni ad altezza superiore a 2 metri, ad esempio per la posa di apparecchi illuminanti sostegni, saranno effettuate mediante camion con cestello. Non sono ammesse lavorazioni realizzate mediante scale a mano. L'area interessata alla lavorazione deve essere delimitata ed interdetta al personale non autorizzato: dovranno inoltre essere presi provvedimenti atti ad evitare lo spandimento di poveri e alla limitazione dei rumori.
9.	Prima del collegamento del nuovo quadro elettrico dovrà essere verificato il livello di isolamento dell'impianto realizzato al fine di evidenziare eventuali dispersioni o usura dei materiali isolanti impiegati.

3.1. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA

Premessa

Le aree interessate dai lavori in oggetto risultano essere caratterizzate da discreta percorrenza di traffico, in ogni caso la velocità di circolazione è limitata a 50Km/h. La via presenta inoltre una sede ciclo-pedonale.

3.1.1. Morfologia dell'area

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
1. Per ogni area di intervento	1) interferenza con traffico veicolare e pedonale
Definizione delle prevenzioni	
1) In fase di delimitazione dell'area di intervento escludere ogni interferenza con personale non addetto	
2) rigorosa definizione dei percorsi di cantiere e delle interferenze col traffico	
3) divieto di accesso alla zona in lavorazione da realizzarsi mediante barriere e segnaletica	

3.1.2. Geologia del terreno

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
Lavori a lato strada su banchina asfaltata	1) non si evidenziano rischi significativi
Definizione delle prevenzioni	
1) nessuna	

3.2. CARATTERISTICHE PARTICOLARI DEL SITO (OPERE PRESENTI)

3.2.1. Linee Elettriche presenti

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
In caso di lavorazioni in prossimità di linee elettriche non isolate	1) possibili interferenze
Definizione delle prevenzioni	
1) precauzioni durante la installazione dei pali, il cestello e qualunque componente in corso di installazione dovrà rimanere distanza superiore a quanto prescritto dall'allegato IX del D.Lgs. 81/08 e D.Lgs. 106/09	

3.2.2. Fognature, Acquedotto, Acque Bianche, Gas

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
In corrispondenza delle opere edili di nuova formazione si provvederà all'analisi delle zone d'intervento al fine di accertare e localizzare la presenza di qualunque tipo di impianto o sottoservizio.	1) allagamento, fughe gas, folgorazione
Definizione delle prevenzioni	
1) indagine conoscitiva relativamente ai percorsi ed alle interferenze	
2) cautela in fase di lavori murari	

4.1. LAY-OUT GENERALE

Viene allegato al presente PSC uno schema di cantiere che riporta:

- l'organizzazione generale dello stesso (con l'indicazione dei settori d'intervento);
- la viabilità della strada e la relativa segnaletica di sicurezza (cartelli, semafori provvisori);
- l'organizzazione e l'ingombro degli spazi relativi ai vari settori d'intervento;
- l'individuazione dell'area concordata per il deposito materiale e la collocazione degli spogliatoi per gli addetti.

4.1.1. Caratteristiche dell'area

Individuazione situazione di cantiere e vincoli esistenti.

Il cantiere presenta area di occupazione per lavori non fissa ma che verrà spostata a seconda dello sviluppo dei vari settori.

La delimitazione delle varie aree di intervento dovrà tenere conto della necessità di funzionamento: dovranno pertanto essere predisposte recinzioni e delimitazioni d'area di estensione strettamente necessaria alle funzioni protettive ed installate per il tempo strettamente necessario alla realizzazione dei lavori.

Sarà permesso il transito ciclo-pedonale sui tratti di marciapiedi immediatamente esterni alla recinzione, qualora l'ingombro del cantiere impedisse il normale passaggio (larghezza residua inferiore a 1 ml) si provvederà a porre in essere apposita cartellonistica indicante l'obbligo di usare il marciapiede sul lato opposto.

Si procederà, ove le sezione stradali lo richiedano, alla regolazione del traffico veicolare mediante la predisposizione di impianti semaforici provvisori (adeguatamente segnalati da cartelli di preavviso); non è prevista la chiusura al traffico della via interessata.

4.1.2. Caratteristiche particolari

Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
Durante la rimozione ed installazione di apparecchi illuminanti e sostegni	1) caduta materiale dall'alto
Definizione delle prevenzioni	
1) divieto di transito nell'area interessata, vigilanza da parte di personale addetto provvisto di DPI adeguati	

4.1.3. Impianto elettrico di cantiere

Impianto elettrico di cantiere e messa a terra

Si prevede l'utilizzo di attrezzi elettrici di tipo a batteria. Non si rileva la necessità di alimentazione elettrica di cantiere.

Protezione contro le scariche atmosferiche.

Non si prevede la installazione di strutture metalliche fisse che necessitino di verifica di probabilità di fulminazione. Per tale motivo non risulta necessario effettuare denuncia di impianto di protezione scariche atmosferiche.

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
Non presente LPS esterno	1) nessuno
Definizione delle prevenzioni	
1) nessuna	

4.2. RECINZIONE

Sono previste recinzioni temporanee di cantiere (pannelli modulari con rete plastificata di colore arancione) in occasione delle lavorazioni edili quali rimozioni, scavi, posa tubazioni, cordoli e pali, reinterri.

4.3. ACCESSI E VIABILITÀ DI CANTIERE

4.3.1. Accessi

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
L'accesso all'area di intervento dovrà avvenire nel rispetto delle norme di circolazione	1) Contatto con automezzi, materiale ed attrezzature: schiacciamento, urti, ferimento, ecc.
Definizione delle prevenzioni	
1) Un incaricato controlla l'accesso in modo tale che il transito degli automezzi non interferisca con il traffico stradale.	
2) Una chiara segnaletica ed il controllo del traffico devono impedire l'avvicinarsi di mezzi o persone all'area di lavorazione.	
3) Predispone adeguate indicazioni che segnalino il movimento di automezzi di cantiere.	

4.4. AREE DI DEPOSITO

4.4.1. Stoccaggio materiali

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
Presso area messa a disposizione o indicata dall'Amm.ne C.le e recintata Zona Stazione ecologica in via Molino Nuovo	1) intralcio circolazione, caduta materiale, schiacciamento
Definizione delle prevenzioni	
1) deposito ordinato materiale su pallet o gabbie	
2) divieto di deposito all'esterno delle aree destinate a tale uso	

4.4.2. Prodotti chimici, cancerogeni/matageni

STATO ATTUALE	RISCHI EVIDENZIATI
Per lavorazioni inerenti l'asfaltatura	1) Ustioni.
Definizione delle prevenzioni	
1) Utilizzo mezzi adeguati e DPI (casco, calzature di sicurezza, occhiali, guanti, indumenti protettivi ad alta visibilità).	

4.5. SERVIZI LOGISTICI

Si individuano i Servizi Logistici ed igienico Assistenziali previsti per l'Opera.

Eventuali difformità da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al Coordinatore per la realizzazione dell'opera.

L'ubicazione dei servizi dovrà essere concordata con l'Amm.ne C.le ed il Coordinatore in fase di realizzazione dei Lavori.

4.5.1. Servizi igienici ed assistenziali

TIPOLOGIA INTERVENTI	DESCRIZIONE	NORMATIVA
Servizi Latrine Docce Lavandini Spogliatoi	Non previsti vista la tipologia del cantiere	
Baracca di cantiere	Non prevista vista la tipologia del cantiere	

4.5.2. Pronto soccorso

TIPOLOGIA INTERVENTI	DESCRIZIONE	NORMATIVA
a) Cassetta Pronto Soccorso b) Pacchetto di Medicazione	Mettere a disposizione nell'automezzo sempre presente nelle aree di intervento Tale cassetta sarà conservata all'interno di automezzo sempre presente nelle aree di intervento In cantiere sarà esposta una tabella riportante i nominativi e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.	D.Lgs. 626 art.15 D.P.R. 303 artt. 27-28-29-30 D.P.R. 330 artt. 95-96-97-98 D.M. 28.07.1958 D.M. 12.03.1959

4.5.3. Uffici Direzione e depositi

TIPOLOGIA INTERVENTI	DESCRIZIONE	NORMATIVA
Ufficio D.L. Ufficio di cantiere	Predisporre o concordare area attrezzata ad ufficio di cantiere a disposizione della D.L.	D.Lgs. 81/08 e 106/09
Deposito attrezzature	Predisporre se ritenuto necessario deposito attrezzature.	D.Lgs. 81/08 e 106/09
Deposito materiali	Il deposito materiali presso la ditta o su area individuata dall'Amm.ne C.le Vista la particolarità dell'opera non si prevedono indicazioni aggiuntive	D.Lgs. 81/08 e 106/09

Deposito rifiuti	Deposito rifiuti speciali e pericolosi secondo la normativa vigente	D.Lgs. 81/08 e 106/09
Cartello di cantiere	Predisporre apposito cartello di cantiere in prossimità della zona di intervento.	D.Lgs. 81/08 e 106/09 titolo V

4.5.4. Antincendio

TIPOLOGIA INTERVENTI	DESCRIZIONE	NORMATIVA
Avvertenze di carattere generale	Cartelli e segnaletica nei luoghi appositi tipo: Non fumare, non gettare mozziconi, spegnere il motore, mantenere sgombrare le vie, materiali infiammabili, posizione estintori, ecc	D.Lgs. 81/08 e 106/09
Regole di comportamento in caso di incendio	Libretto, istruzioni, fogli illustrativi in bacheca, estintori, controllo locali, arieggiare i locali, ecc.	D.Lgs. 81/08 e 106/09
Uso degli Estintori	Spegnimento del focolaio, erogazione del getto, manutenzione ed uso dell'estintore con personale appositamente formato.	D.Lgs. 81/08 e 106/09
Avvistamento di un principio di incendio o di altro danno	Compiti e responsabilità di tutti Avvisare Vigili del Fuoco, dare ubicazione esatta del cantiere, entità dell'intervento, ecc.	D.Lgs. 81/08 e 106/09

4.5.5. Segnaletica

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D.Lgs. 493/96 al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.

In questo capitolo sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nell'area di cantiere. La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo di sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Si rimanda quindi al rispetto delle norme il necessario posizionamento di altra segnaletica.

DESCRIZIONE DEI SEGNALI	RIFERIMENTI	INDICAZIONE IN PLANIMETRIA
Divieto di ingresso alle persone non autorizzate	accessi cantiere e zone esterne al cantiere.	

In cantiere è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuale Utilizzo dei DPI	Segnalazione nei pressi della baracca di cantiere e nelle zone interessate a particolari situazioni (raggio di azione braccio sollevamento - presenza lavorazioni particolari)	
Vietato passare e sostare nel raggio d'azione del cestello	È esposto in corrispondenza della zona di intervento	
Protezione del capo	È presente negli ambienti di lavoro dove esistono pericolo di caduta materiale dall'alto o urto con elementi pericolosi.	
Pericolo di tagli e protezione di schegge	E' presente nei pressi delle attrezzature con tali rischi	
Estintore	Presso aree di intervento	
Divieto di fumare	Nei luoghi chiusi	
Vietato l'accesso ai pedoni	Presso marciapiedi interessati	
Pronto soccorso	Nei pressi della cassetta di medicazione	

4.6. MACCHINE ED IMPIANTI

4.6.1. Elenco delle macchine e degli impianti previsti in cantiere

Tutti i macchinari presenti in cantiere devono essere a norma.
Non sono ammessi macchinari fuori norma.

Argano a bandiera	<input type="checkbox"/>	Macchine per la lavorazione del ferro	<input type="checkbox"/>
Attrezzi di uso corrente	X	Martello demolitore elettrico e/o pneumatico	X
Autobetoniera	X	Martellone	<input type="checkbox"/>
Autocarri	X	Molazza	<input type="checkbox"/>
Autogrù semovente	<input type="checkbox"/>	Motopompa o elettropompa	<input type="checkbox"/>
Avvitatore elettrico	X	Motozappa e erpicatrice	<input type="checkbox"/>
Battipalo	<input type="checkbox"/>	Pala meccanica e/o ruspa	X
Betoniera a bicchiere	<input type="checkbox"/>	Perforatore elettrico (tipo kango)	<input type="checkbox"/>
Carrello elevatore	<input type="checkbox"/>	Pinza idraulica	<input type="checkbox"/>
Centrale di betonaggio	<input type="checkbox"/>	Pistola sparachiodi	<input type="checkbox"/>
Cestello idraulico	X	Ponte sospeso	<input type="checkbox"/>
Cestoni - Forche	<input type="checkbox"/>	Ponte su cavalletti	<input type="checkbox"/>
Compattatore	<input type="checkbox"/>	Ponteggi	<input type="checkbox"/>
Compressore	<input type="checkbox"/>	Rullo compressore	<input type="checkbox"/>
Dumper	X	Saldatrice elettrica	<input type="checkbox"/>

Elevatore a cavalletto	<input type="checkbox"/>	Sega circolare	X
Escavatore	X	Sonda a rotazione	<input type="checkbox"/>
Fiamma ossiacetilenica	X	Spruzzatrice per intonaci	<input type="checkbox"/>
Flex	<input type="checkbox"/>	Spruzzatrice per pitture	<input type="checkbox"/>
Funi e bilancini	<input type="checkbox"/>	Staggia vibrante	<input type="checkbox"/>
Gru a torre	<input type="checkbox"/>	Tagliamattoni elettrica	<input type="checkbox"/>
Gruppo elettrogeno	<input type="checkbox"/>	Tagliapavimenti elettrica	<input type="checkbox"/>
Impianto per gettiniezione	<input type="checkbox"/>	Trabattelli	<input type="checkbox"/>
Impianto per la iniezione delle malte e/o resine	<input type="checkbox"/>	Trivella	<input type="checkbox"/>
Lampada portatile	<input type="checkbox"/>	Vibrofinitrice per asfalti	X

4.6.2. Scheda singola attrezzatura

da compilare e gestire da parte dell'Impresa o del Lavoratore autonomo.

- Le diverse macchine ed attrezzature sono di proprietà dell'impresa che, in base al proprio Documento di Valutazione redatto in base al D. Lgs, 81/08, dovrebbe già essere in possesso delle schede delle diverse macchine di proprietà o affittate.
- Nel caso l'impresa non abbia adempiuto, per qualsiasi motivo, alla redazione delle apposite schede per le macchine e le attrezzature è necessario compilare l'elenco specifico (UNA SCHEDA PER OGNI MACCHINA) delle attrezzature e delle macchine utilizzate in cantiere.

FAC SIMILE DI SCHEDA MACCHINE ED ATTREZZATURE

SCHEDA N.

Descrizione attrezzatura	
Marca	
Modello	
Tipo	

Data di acquisto	

Principali rischi
misure preventive

Componenti soggetti a controllo programmato

Tipo di controllo	Scadenza	Responsabile

Verifiche predisposte

data	intervento	firma responsabile

5

ELEMENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA

5.1. ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

Nota:

In questo capitolo vengono riportati gli elementi del progetto finalizzati alla sicurezza in fase realizzativa e manutentiva.

Elemento dell'opera: opere edili

Lavorazione	Sovrapposizione	Rischi	Azioni in fase di progetto	Procedure del Piano di Sicurezza
delimitazione area intervento	non presente	interferenze con utenti, ferite	delimitazione area intervento, studio della rotazione delle zone	cartelli di cantiere, divieti e barriere
Scavi e reinterri	non presente	Seppellimento, scivolamento, ribaltamento	Formazione scavi e successivo reinterro	Delimitazione area intervento, posa in opera di segnaletica, utilizzo DPI e mezzi adeguati
Posa tubazioni, pozzetti e cordoli	non presente	cadute, ferite, lesioni lombari	posa di componenti secondo le indicazioni di progetto	utilizzo di mezzi adeguati, minimizzare il sollevamento manuale dei carichi, utilizzo DPI
Asfaltatura	non presente	ustioni	Realizzazione di fondazione stradale e strato d'usura in conglomerato bituminoso	Utilizzo mezzi adeguati, assistenza con addetto a terra, utilizzo DPI

Elemento dell'opera: rifacimento impianti di illuminazione pubblica

Lavorazione	Sovrapposizione	Rischi	Azioni in fase di progetto	Procedure del Piano di Sicurezza
delimitazione area intervento	non presente	interferenze con utenti, ferite	delimitazione area intervento, studio della rotazione delle zone	cartelli di cantiere, divieti e barriere
sezionamento vecchio impianto e smantellamenti	non presente	elettrocuzioni, ustioni, ferite	individuazione provenienza alimentazione	uso di strumenti per la verifica della tensione, guanti isolanti, messa in c.to c.to ed a terra conduttori
installazione nuovi componenti	non presente	cadute, ferite, lesioni lombari	posa di componenti secondo le indicazioni di progetto	utilizzo di cestello, divieto di effettuare lavorazioni su scala a mano, uso di attrezzi a batteria
verifiche iniziali	non presente	elettrocuzioni, ferite	indagine mediante appositi strumenti certificati	uso di guanti isolanti e DPI idonei

5. 2. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

Compito dei RSPP delle Imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere.

1. - RICHIAMO DELLA NORMATIVA.

1.1. - IL Decreto Legislativo 81/08 e 106/09, impone al Committente o al Responsabile dei Lavori di attenersi ai **principi e alle misure generali di tutela**.

Pertanto le misure generali da adottarsi, durante i lavori edili in genere, finalizzate alla protezione della salute e alla sicurezza dei lavoratori, sono:

- valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza;
- eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite...
- riduzione dei rischi alla fonte;
- programmazione della prevenzione...integrando in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive ed organizzative dell'azienda;
- sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o, è meno pericoloso;
- rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione...
- **priorità delle misure di protezione collettiva** rispetto alle misure di protezione individuale;
- limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o possono essere, esposti al rischio;
- utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici, sui luoghi di lavoro;
- controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi specifici;
- allontanamento del lavoratore dall'esposizione a rischio, per motivi sanitari inerenti la sua persona;
- misure di protezione collettiva ed individuale;
- misure igieniche;
- misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato;
- uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, macchine e impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti;
- informazione, formazione, consultazione e partecipazione dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti, sulle questioni riguardanti la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro;
- istruzioni adeguate ai lavoratori

1.2. - I D.P.I. hanno la funzione di salvaguardare la persona che li indossa, o comunque che li porti con sé o li tenga durante il lavoro, da rischi per la salute e la sicurezza.

Le caratteristiche che devono avere i D.P.I. sono state precisate nel D.Lgs. 04.12.92, n° 475 che recepisce la direttiva del Consiglio dell'Unione Europea 89/686.

L'allegato II al citato decreto definisce i requisiti di carattere generale che sono applicabili a tutti i D.P.I.:

- ⇒ - caratteristiche ergonomiche. I D.P.I. devono essere progettati e fabbricati in modo tale che l'utilizzatore possa svolgere normalmente le attività che lo espongono a rischio, disponendo al tempo stesso di una protezione appropriata.
- ⇒ - caratteristiche protettive. Il livello di protezione ottimale è quello al di là del quale le limitazioni risultanti dal fatto di portare i D.P.I. ostacolerebbero la loro utilizzazione durante l'esposizione al rischio.
- ⇒ - caratteristiche di innocuità. I D.P.I. non devono provocare rischio altri fattori di disturbo nelle condizioni prevedibili di impiego. I materiali costituenti i D.P.I. non devono avere effetti nocivi per l'igiene o la salute dell'utilizzatore.
- ⇒ - caratteristiche di confort. I D.P.I. devono poter essere indossati il più comodamente possibile dall'utilizzatore nella posizione appropriata e restarvi durante il periodo necessario e prevedibile dell'impiego, tenuto conto dei fattori ambientali, dei movimenti da compiere e delle posizioni da assumere. I D.P.I. devono rispondere il più possibile alla forma e alla struttura dell'utilizzatore con possibilità di adattamento mediante adeguati sistemi di regolazione o una gamma sufficiente di misure. Infine, allorché si devono utilizzare simultaneamente più D.P.I. per la protezione di diverse parti del corpo tra loro vicine, essi devono essere tra loro compatibili.

La legge prevede che, a garanzia dell'utilizzatore, il fabbricante debba apporre sul D.P.I. l'apposita

marcatura CE che garantisce il rispetto dei requisiti essenziali previsti dalla norma.

1.3. - L'individuazione delle **misure di prevenzione e di protezione di ordine generale** (Dlgs. 81/08) è stata definita nel capitolo della scomposizione delle fasi lavorative in cui sono state suggerite una serie di norme comportamentali allo scopo di:

- ridurre e/o eliminare il rischio alla fonte,
- eliminare o contenere le sovrapposizioni delle lavorazioni,
- adottare misure di protezione collettive.

1.4. - Al fine di ottemperare alla lettera b) della citata Legge, in materia di Dispositivi di Protezione Collettiva e Individuale, viene suggerita una serie di precauzioni comportamentali legate ad ogni singola fase lavorativa.

2. - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

Questa scheda ha lo scopo di evidenziare anche particolari situazioni che esulano dalla normale fase di lavoro propria della singola Impresa e che quindi non possono essere gestite dal singolo RSPP.

Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.

SPECIFICHE GLOBALI D'INTERVENTO	TECNICHE GENERALI DI PREVENZIONE E MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA	DISPOSITIVI PROTEZIONE INDIVIDUALI
allestimento cantiere	<ul style="list-style-type: none">• adottare una pianificazione d'intervento• evitare le sovrapposizioni• predisporre l'accesso e il terreno come da Piano Sicurezza• realizzare l'impianto elettrico di cantiere su preciso progetto firmato• dar seguito alla logistica in modo corretto• posizionare e proteggere le attrezzature• esporre il cartello di cantiere e l'idonea segnaletica di pericolo	calzature antinfortunistiche elmetto guanti da lavoro tappi auricolari
Opere edili	<ul style="list-style-type: none">• adottare una pianificazione d'intervento• evitare le sovrapposizioni• segnaletica di sicurezza• personale addetto alle segnalazioni (movieri)• pulizia del cantiere• evitare accumuli di materiale sul ciglio degli scavi	calzature antinfortunistiche elmetto guanti da lavoro indumenti protettivi ad alta visibilità tappi auricolari otoprotettori
Opere elettriche	<ul style="list-style-type: none">• evitare la contemporaneità lavorativa nello stesso ambiente• controllo delle attrezzature elettriche• cautela nell'uso delle fiamme libere• cautela nell'uso della saldatrice elettrica• proteggere e controllare il gruppo saldatura ossiacetilenica• non lasciare botole o fori non protetti nelle solette• rimuovere tempestivamente gli sfridi delle lavorazioni• non lasciare conduttori non isolati a portata di mano• chiusura tempestiva di ogni scatola di derivazione	calzature antinfortunistiche elmetto guanti da lavoro tappi auricolari mascherina usa e getta occhiali di sicurezza utensili a batteria
smobilizzo del cantiere	<ul style="list-style-type: none">• l'evacuazione dei materiali deve essere eseguita con ordine• lo smontaggio della gru eseguito da personale specializzato• la raccolta e lo smaltimento degli scarti delle lavorazioni secondo la normativa dei rifiuti speciali	calzature antinfortunistiche elmetto guanti da lavoro tappi auricolari

Il Coordinatore ha facoltà di apportare indicazioni specifiche se venissero rilevate situazioni fuori norma al presente piano.

5.2.1. situazione particolare

Situazione	DPI Specifico	Note

5.2.2. Modalità di consegna

Nel cantiere in oggetto la consegna, la manutenzione ed il controllo dell'efficienza dei DPI è curata periodicamente dal Capo Cantiere.

E' compito del Coordinatore promuovere, tramite il coinvolgimento del RSPP, :

- ⇒ l'informazione sull'uso corretto dei DPI,
- ⇒ la necessità del loro uso costante per proteggere e conservare l'integrità degli organi protetti
- ⇒ favorire la mentalità di voler lavorare in condizioni di maggior sicurezza.

Nel cantiere in oggetto la consegna, la manutenzione ed il controllo dei DPI sono indicate:

DISTRIBUZIONE	MANUTENZIONE	CONTROLLI

5.3. AGENTI CHIMICI

Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se non i normali prodotti di utilizzo edile, tali da attivare situazioni di rischio per la salute di particolare gravità.

Con questo si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.

Nel caso le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del piano), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al Coordinatore in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni).

5. 4. RISCHIO RUMORE

Gli accertamenti sanitari periodici nel comparto edile sono stati per lo più esclusi fino all'entrata in vigore del D.Lgs. 277/91; infatti la tabella allegata all'art. 33 del D.P.R. 303/56 non comprendeva la stragrande maggioranza delle lavorazioni edili fra quelle per le quali era obbligatoria la sorveglianza sanitaria per il rischio rumore.

Dal punto di vista sanitario, il rumore è un suono non desiderato, capace di provocare lo spostamento irreversibile della soglia di udibilità (sordità).

L'esposizione al rumore elevato può anche agire negativamente sulla sensazione di benessere, può influenzare il sonno e infine può danneggiare il sistema nervoso centrale.

5.1. - RICHIAMO NORMATIVO.

In materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, ci si deve riferire a:

- Legge del 30 luglio 1990, art. 7
- D.Lgs. 15 agosto 1991, n° 277
- Direttive CEE n° 80/1107, 82/605, 83/477, 88/642
Infine al D.Lgs 81/08 e 106/09 titoli VIII, IX, X:
- L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore può essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta.
- Sul rapporto di valutazione va riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.
- Nel caso di lavoratori adibiti a lavorazioni e compiti che comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra, può essere fatto riferimento, ai fini dell'applicazione della vigente normativa, al valore dell'esposizione settimanale relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere, calcolata in conformità a quanto previsto dall'art. 39 del D.Lgs 15 agosto 1991, n°277.

Ai sensi delle presenti norme si intende:

- **esposizione quotidiana personale**, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore espressa in dB(A) misurata, calcolata e riferita a 8 ore giornaliere.
- **esposizione settimanale professionale di un lavoratore al rumore**, la media settimanale dei valori quotidiani valutata sui giorni lavorativi della settimana.

5.2. - FONTI DOCUMENTALI.

La legislazione menzionata ha reso possibile l'evidenziazione della reale consistenza del rischio da rumore nel comparto edile, ma ha anche evidenziato una vasta gamma di possibili interpretazioni valutative che a volte hanno sopravvalutato e più spesso sottovalutato l'esposizione personale al rumore.

Si è verificato anche il paradosso che sia proprio la valutazione del rischio, ai sensi dell'art. 40, a non far rientrare come obbligatoria la sorveglianza sanitaria agli esposti perché rientranti in fasce a basso rischio.

Si citano, qui di seguito, le valutazioni del rumore reperite in letteratura, espresse con esposizione quotidiana personale (Lep, d) su gruppi abbastanza numerosi di lavoratori edili.

Fonte 1 - Associazione degli Industriali di Padova:

n° lavoratori	< 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	> 90 dB(A)
159	12%	85,5%	2,5%	-

Fonte 2 - SPISAL Dolo - VE, 1994

n° lavoratori	< 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	> 90 dB(A)
120	23,3%	22,5%	49,2%	5%

Fonte 3 - P.M.P. sfa - Piacenza, 1994

n° lavoratori	< 80 dB(A)	80 - 85 dB(A)	85 - 90 dB(A)	> 90 dB(A)
273	30%	5%	20%	45%

Appare evidente che la distribuzione percentuale dei lavoratori nelle diverse classi di rischio è completamente diversa negli studi considerati.

5.3. - PROBLEMATICHE VALUTATIVE DELL'ESPOSIZIONE.

Le diversità riscontrate mettono chiaramente in evidenza una serie di reali difficoltà di valutare il rischio nel comparto edile:

- continuo mutare dell'ambiente di lavoro e delle condizioni d'uso delle macchine
- differenti condizioni di riverbero
- sommatoria del rumore proprio del cantiere con il rumore ambientale
- presenza in contemporanea di più imprese a diversa specializzazione
- intercambiabilità delle mansioni lavorative, specie nelle piccole imprese, a seconda dello stato di avanzamento del cantiere
- il disposto combinato dell'art. 40 e dell'art. 11 comma 6 del D. Lgs. 277/91, quando venga applicato ai cantieri prevede che la valutazione del rumore debba essere effettuata non prima di 3 mesi e non oltre i 6 mesi, il che significa che potrebbero non essere valutate alcune fasi iniziali dell'opera ma significative o addirittura non venire mai effettuata la valutazione nei cantieri di durata inferiore ai 6 mesi.

5.4. - VALUTAZIONE PREVENTIVA ADOTTATA NEL PIANO DI SICUREZZA.

Negli allegati del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, redatto in fase di progettazione, vengono esplicitate le mansioni svolte in cantiere dal lavoratore e indicata la percentuale di tempo dedicata ad ogni singola attività.

In corrispondenza della singola attività è indicato il livello di esposizione quotidiana al rumore, tipico della mansione, onde consentire la determinazione della fascia di appartenenza del lavoratore rispetto al rischio rumore (sotto gli 80 dB(A), tra 80 e 85 dB(A), tra 85 e 90 dB(A), oltre 90 dB(A).

Evidentemente, secondo le tecnologie proprie dell'impresa, i valori di livello di esposizioni al rumore e le percentuali di tempo dedicato alle singole attività possono essere diverse di quelle indicate nelle schede.

Comunque dalle rilevazioni effettuate hanno mostrato che quasi mai tali scostamenti sono tali da portare ad una diversificazione delle fasce di appartenenza.

La considerazione che i valori indicati per il rumore e per la fascia di appartenenza sono stati valutati con criteri prudenziali (in modo garantista per il lavoratore) portano a ritenere che la sezione della scheda che stiamo descrivendo è sostanzialmente valida ai fini della valutazione preventiva dell'esposizione quotidiana al rumore.

I dati, cui si fa riferimento, sono stati raccolti dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino e pubblicati in "Conoscere per Prevenire" - Manuale operativo per la valutazione dei rischi nel settore delle costruzioni.

- edito da Edilscuola - febbraio 1997.

5.5. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Introduzione alla comprensione del rischio.

Le affezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale sono di assai frequente riscontro presso la collettività dei lavoratori dell'agricoltura, dell'edilizia e dell'industria.

Esse, sotto il profilo della molteplicità delle sofferenze e dei costi economici e sociali indotti (assenze per malattie, cure, cambiamenti di lavoro, invalidità...) rappresentano uno dei principali problemi sanitari.

In particolare, in letteratura, è ormai consolidato il rapporto esistente tra attività di movimentazione manuale dei carichi ed incremento del rischio di contrarre affezioni acute e croniche dell'apparato locomotore ed in particolare del rachide lombare.

RICHIAMO NORMATIVO.

Va segnalata una relativa povertà della preesistente normativa italiana sulla materia.

La Legge n° 635 del 1934, determina in Kg 20 il peso massimo sollevabile dalle donne adulte.

La Legge n° 1204/71 tutela le lavoratrici madri nell'argomento trattato.

Il D. Lgs. 106/09 all'art. 167 recita:

- I. Le norme del presente titolo si applicano alle attività che comportano la movimentazione manuale dei carichi con i rischi, tra l'altro, di lesioni dorso-lombari per i lavoratori.
- II. Si intendono per:
 - A. movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico a opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari;
 - B. lesioni dorso-lombari: lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso-lombare.

E ancora all'art. 168 :

- I. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare ad attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
 - II. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati allo scopo di ridurre il rischio...
 - III. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico a opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sicura e sana.
- I. In tali casi, il datore di lavoro:
 - valuta preliminarmente le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione e tiene conto in particolare delle **caratteristiche del carico** (allegato VI):
 - ⇒ è troppo pesante se supera i kg 30
 - ⇒ è ingombrante o difficile da afferrare

- ⇒ è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi
- ⇒ è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- ⇒ può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.
- adotta le misure atte ad evitare o ridurre tra l'altro i rischi di lesioni dorso-lombari, tenendo conto in particolare dei **fattori individuali di rischio**, delle **caratteristiche dell'ambiente di lavoro** e delle esigenze che tale attività comporta
 - ⇒ lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta
 - ⇒ il pavimento è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
 - ⇒ il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a una altezza di sicurezza o in buona posizione
 - ⇒ il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi
 - ⇒ il pavimento o il punto di appoggio sono instabili
 - ⇒ la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate
- sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alle attività sin qui esaminate.

Obbligo dell'informazione e della formazione (art. 169 D.Lgs. 106/09)

1) Il datore di lavoro fornisce informazioni ai lavoratori, in particolare per quanto riguarda:

- il peso del carico
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballo abbia la collocazione eccentrica
- la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta

2) Il datore di lavoro assicura ai lavoratori una formazione adeguata in ordine ad una corretta movimentazione manuale dei carichi, ricordando che:

- gli sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati, sono dannosi
- il periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente può provocare infortunio
- le distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto sono fonti di rischio immediato
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore, genera stanchezza e quindi espone gravemente al rischio e all'infortunio.

REGOLE COMPORTAMENTALI CONSIGLIATE.

Per evitare dannose compressioni sul disco intervertebrale, è necessario:

- ridurre il peso (carico da movimentare) entro i limiti di norma: max 30 Kg
- flettere quanto più possibile le ginocchia e non la schiena
- mantenere il carico il più possibile vicino al corpo
- evitare le torsioni del tronco
- non sollevare mai i pesi oltre l'altezza delle spalle
- evitare di stoccare i materiali direttamente sul pavimento, meglio riporli su un bancale
- evitare di immagazzinare i prodotti e/o i materiali sul pavimento, al di sotto delle scaffalature
- evitare di movimentare materiali e/o carichi che richiedono l'uso di scale
- va evitata la movimentazione di fusti, o altri oggetti di peso elevato, sia a livello di pavimento che da o su bancale, per rotolamento: dato il peso elevato (anche superiore a 100 Kg) questa operazione comporta un alto rischio di infortunio.
- utilizzare con assiduità i DPI idonei per ogni singola lavorazione
- è bene interrompere le azioni ripetitive di sollevamento carichi, in modo particolare se la durata di questa fase operativa è prolungata.

5.6. SORVEGLIANZA SANITARIA

La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di cantiere.

Il controllo sanitario, cui devono essere sottoposti i lavoratori dell'edilizia, completo di indagine anamnestica accurata, sarà mirata agli organi bersaglio e effettuata con periodicità indicativamente annuale, In occasione di tale controllo sarà rinnovata ai lavoratori l'informazione:

- ⇒ sul significato e sui limiti della sorveglianza sanitaria,
- ⇒ sui fattori favorevoli all'instaurazione della malattia,
- ⇒ sul riconoscimento precoce dei sintomi,
- ⇒ sul corretto uso dei mezzi di protezione individuale,
- ⇒ sulle corrette procedure di lavoro.

Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici.

La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dal Medici Competenti Aziendali.

Si rimanda quindi al Coordinatore in fase di realizzazione dell'opera evidenziare eventuali situazioni particolari.

Sorveglianza sanitaria - Protocollo di minima		
Tipo di accertamento	Periodicità	Note
Visita medica	annuale	salvo lavorazioni con sostanze bituminose che richiedono visite semestrali
Spirometria	annuale	/
Audiometria	annuale	/
Esami di laboratorio	da stabilire	per esposizioni ad agenti particolari (es. bitumi)
Elettrocardiogramma	da stabilire	per lavorazioni che richiedono sforzi fisici intensi e/o prolungati

Sorveglianza sanitaria particolare		
Tipo di accertamento	Periodicità	Note

5.7. PROCEDURE DI EMERGENZA

La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implicino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro.

Si forniscono in tal senso delle 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 in controlli preventivi.

Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

5.7.1. Compiti e procedure generali

1. Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.

2. Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel piano di sicurezza e coordinamento);
3. Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (ingresso cantiere);
4. Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

5.7.2. Procedure di Pronto Soccorso

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività :

1. garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, negli uffici (scheda "numeri utili") ;
2. predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento) ;
3. cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti ;
4. in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti ;
5. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso ;
6. prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti,
7. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

5.7.3. Prima assistenza infortuni

- Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio ;
- evitare di diventare una seconda vittima : se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie ;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi ;
- accertarsi del danno subito : tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause : causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...) ;
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure ;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia ;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconcerto o disagio che possono derivare da essi.

6

ANALISI DEI COSTI

Le voci sotto riportate costituiscono un esempio dei principali apprestamenti individuabili ed evidenziabili dell'opera con l'unico scopo di permettere una valutazione dei costi di sicurezza come previsto dal D.Lgs. 494/96.

Tale valore e suddivisione non contempla tutti gli apprestamenti necessari ma esclusivamente i principali.

Si ribadisce in ogni caso che i prezzi previsti a capitolato sono già comprensivi dei costi stimati in questa sezione. Si ribadisce altresì che tali costi sono fondamentali ed obbligatori in quanto imposti da precise norme.

Eventuali maggior costi imputabili alla sicurezza perché non previsti in questa sezione o perché eccedenti le valutazioni riportate non potranno in nessun caso essere addebitati e computati alla Committenza.

Gli unici costi suscettibili di modifiche riguardano esclusivamente le voci riportate a computo come parti integranti dell'opera in oggetto.

6.1. IL COSTO DELLA SICUREZZA

6.1.1. Opere igienico assistenziali	
opere previste	stima di costo
Baracca di cantiere (costo 3 mesi)	non oneroso
Spogliatoi e servizi (costo 3 mesi)	non oneroso
Cassetta di medicazione	€ 150,00

6.1.2. Opere relative alla logistica	
opere previste	stima di costo
Manutenzione o riordino cantiere	€ 1.200,00
Recinzione area di cantiere (ml 200x€2,00ml)	€ 400,00
Segnaletica (n. 10 cartelli x € 35,00 cad.)	€ 350,00
Dispositivi di segnalazione per delimitazione aree	€ 500,00
Estintori a polvere omologati (n. 1)	€ 300,00
Impianto semaforico provvisorio (quota periodo)	€ 1.000,00
Segnaletica notturna luminosa	€ 1.400,00

6.1.3. Opere relative alle interferenze	
opere previste	stima di costo
Riunione di coordinamento	€ 600,00
Personale addetto alla regolazione del traffico	€ 1.250,00
Opere relative alla protezione pedoni	€ 800,00

6.1.4. Mezzi	
opere previste	stima di costo
Cestello per operazioni in quota	Già compreso nella voce posa corpo illuminante
Spazzatrice	€ 900,00

6.1.5. DPI	
Stima (6 operai/giorno presenti)	
opere previste	stima di costo
Calzature di sicurezza (2 paia per persona anno)	€ 1.650,00
Protezioni auricolari (tappi auricolari confezione dispenser da 500 pezzi;	
Elmetto di protezione 4	
Guanti (3 paia per persona anno)	
Occhiali di protezione	
Maschere di protezione (conf. 10 maschere)	

Totale stimato relativo ai principali apprestamenti di sicurezza:

TOTALE €10.500,00

7.1. RAPPORTI DI COORDINAMENTO CON LA SICUREZZA DELLE IMPRESE

Nota:

Durante la realizzazione dell'opera, in virtù dell'art. 92 del D.Lgs. 106/09, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

Assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente Piano e delle relative procedure di lavoro.

Adeguare il presente Piano e il Fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, per le quali si è fatto richiamo in diversi capitoli precedenti.

Verifica che si integri il coordinamento, tra i rappresentanti per la sicurezza delle diverse imprese, finalizzandolo al miglioramento della sicurezza in cantiere.

Sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese, su esplicita richiesta del coordinatore stesso. Pertanto, l'Impresa principale, prima dell'inizio dei lavori, comunica per iscritto al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il nominativo delle persone aventi i requisiti necessari per assolvere gli incarichi previsti nell'ambito del Servizio Prevenzione e Protezione.

Si darà quindi inizio ad un comitato di coordinamento, composto da:

- * Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- * Responsabile dei lavoratori
- * Rappresentante dei Lavoratori
- * Servizio di Protezione e Prevenzione,

i cui compiti saranno rivolti particolarmente al coordinamento dei lavori e soprattutto all'Informazione e formazione dei lavoratori per quanto attiene le loro mansioni e i rischi in cui possono incorrere.

SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	Date le particolarità della zona del cantiere è doveroso uno stretto collegamento con il Servizio di prevenzione e protezione
Le Imprese partecipanti, all'inizio dei lavori devono avere precise informazioni sulle procedure attuate e predisposte dall'apposito SPP in relazione ai rischi già evidenziati .	
Di seguito verranno definiti i nominativi del personale con incarichi particolari	

PERSONALE CON INCARICHI PARTICOLARI ALL'INTERNO DEL SERVIZIO DI PROTEZIONE E PREVENZIONE (SPP)		
PRIMO SOCCORSO	Sig.	tel.
PROCEDURE DI EVACUAZIONE	Sig.	tel.
EMERGENZE	Sig.	tel.
	Sig.	tel.
	Sig.	tel.

PROCEDURE PARTICOLARI INSTAURATE	
Riunione periodica Comitato	1) settimanale nel corso del 1° mese successivamente mensile
Rapporto del rappresentante dei lavoratori	2) come sopra
Prevenzioni particolari	
1) I lavoratori dovranno essere sensibilizzati ad assumere un comportamento di responsabilità e di prudenza.	
2) Sospendere l'attività all'insorgere di situazioni di pericolo ed informarne il Capo di Cantiere	
3) Non intraprendere mai una lavorazione senza avere ricevuto specifiche disposizioni e senza averne informato i colleghi di lavoro.	

7.2. SCHEMI DI COORDINAMENTO

7.2.1. Verbale di consegna piano alla Committenza o Responsabile dei Lavori

Il giornopresso si è svolta la riunione per la consegna e l'esame del Piano di Sicurezza e Coordinamento al Committente e/o al responsabile dei Lavori cui hanno partecipato:

Committente: Sig.

Responsabile dei lavori: Sig.

Coordinatore per la progettazione: Sig.

Nel corso della riunione il Coordinatore per la progettazione ha sottoposto all'esame dei partecipanti Il piano di sicurezza e coordinamento evidenziando i seguenti punti:

1.

Conclusioni:

.....

Verbale n.

Data

IL VERBALIZZANTE

Coordinatore per la progettazione

.....

Note:

- *il verbale deve essere tenuto a disposizione dei partecipanti per la consultazione*
- *è opportuno far sottoscrivere il verbale ai partecipanti.*
-

7.2.2. Verbale di prima riunione con le Imprese partecipanti

RIUNIONE PER L'ESAME DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
VERBALE

Il giornopresso si è svolta la riunione per l'esame del piano di sicurezza e coordinamento cui hanno partecipato:

Committente: Sig.

Responsabile dei lavori: Sig.

Lavoratore autonomo:

Coordinatore per la progettazione: Sig.

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: Sig.

Nel corso della riunione il Coordinatore per la progettazione ha sottoposto all'esame dei partecipanti Il piano di sicurezza e coordinamento evidenziando i seguenti punti:

1.

Conclusioni:

.....

Verbale n.

Data

IL VERBALIZZANTE

Coordinatore per la progettazione

.....

Note:

- *il verbale deve essere tenuto a disposizione dei partecipanti per la consultazione*
- *è opportuno far sottoscrivere il verbale ai partecipanti.*

7.2.3. Scheda di accertamento di violazione

giorno					
Indirizzo preciso del cantiere					
Via:					
Località		Città		Provincia	

alla presenza del Sig.	
in qualità di	
dell'impresa	

Sig.	
in qualità di	Il coordinatore in fase esecutiva dell'opera

ha rilevato le seguenti anomalie

PUNTO DI VERIFICA		DIFFORMITA'	
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	
5.		5.	
6.		6.	
7.		7.	
8.		8.	

Il coordinatore in fase esecutiva dell'opera

.....

Per l'impresa

.....

7.2.4. Scheda di sospensione dei lavori per reiterata violazione

Sig.	
in qualità di	coordinatore in fase esecutiva dell'opera
<p>A seguito di accertata e reiterata violazione in merito alle mancanze rilevate con verbali del di cui l'impresa ha avuto copia e comunicazione determina la</p> <p style="text-align: center;">SOSPENSIONE DEI LAVORI</p> <p>fino ad avvenuta eliminazione dei pericoli per l'incolumità e la salute dei lavoratori accertati.</p> <p style="text-align: right;">Il coordinatore in fase esecutiva dell'opera</p> <p>Allegati: Copie verbali di accertamento di violazione. Copie delle comunicazioni inviate all'impresa.</p>	

7.2.5. Scheda di controllo cantiere

data

PUNTO DI VERIFICA	CONFORMITA'

PUNTO DI VERIFICA	CONFORMITA'

PUNTO DI VERIFICA	CONFORMITA'

PUNTO DI VERIFICA	CONFORMITA'



Polizia	113
Carabinieri	112
Comando dei Vigili Urbani	0363/986060
Pronto Soccorso Ambulanze	118
Guardia Medica	030/8377146
Vigili del Fuoco VV. FF.	115
ATS territoriale	0363/919219
INAIL	035.352111
Ispettorato del Lavoro	035.218301
Acquedotto (segnalazione guasti)	800123955
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	803500
Gas (segnalazione guasti)	840.001122
Direttore dei lavori	
Responsabile di cantiere	
Capo cantiere	
Responsabile servizio di prevenzione	
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	

(FOTOCOPIARE ED APPENDERE NEI PRESSI DEL TELEFONO DI CANTIERE) ☎

NOTA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Si richiama a questo proposito quanto definito nell'art. 92 del D.Lgs 106/09 che prevede:

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

- a) **assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento**, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui all'articolo 100 e delle relative procedure di lavoro;
- b) **adeguare i piani** di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
- c) **organizzare tra i datori di lavoro**, ivi compresi i lavoratori autonomi, **la cooperazione e il coordinamento** delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) **verificare** l'attuazione di quanto previsto all'articolo 92 comma 1 lettera d);
- e) **proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;**
- f) **sospendere in caso di pericolo grave e imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.**”