



LEGENDA	SIMBOLO	DESCRIZIONE
		Lantern ad applique
		Armatura stradale su palo a braccio
		Armatura stradale su braccio

<p>Comune di SMERILLO Provincia di FERMO</p>	
<p>SETTORE LAVORI PUBBLICI</p>	
<p>Il RUP Dott. Severini Tonino</p>	

Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
RILIEVO DELLO STATO ATTUALE - TAV. 1

File n.: ES.ED.AN19.15.C1.1	Tipologia: grafica	Formato: A1	Tipo elaborato: <input type="checkbox"/> Preliminare <input type="checkbox"/> Definitivo <input checked="" type="checkbox"/> Esecutivo <input type="checkbox"/> As Built
Revisione: 00	Data: 01/10/2019	Scala: 1:500	

<p>I progettisti: Ing. Gianluca Bellezza</p>	<p>Per approvazione</p>
<p>I collaboratori: Arch. Mauro Compagnucci</p>	



LEGENDA	SIMBOLO	DESCRIZIONE
		Lanterna ad applique
		Armatura stradale su palo a braccio
		Armatura stradale su braccio

<p>Comune di SMERILLO Provincia di FERMO</p>	
<p>SETTORE LAVORI PUBBLICI</p>	
<p>Il RUP Dott. Severini Tonino</p>	

Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
RILIEVO DELLO STATO ATTUALE - TAV. 2

File n.: ES.ED.AN19.15.C1.2	Tipologia: grafica	Formato: A1	Tipo elaborato: <input type="checkbox"/> Preliminare <input type="checkbox"/> Definitivo <input checked="" type="checkbox"/> Esecutivo <input type="checkbox"/> As Built
Revisione: 00	Data: 01/10/2019	Scala: 1:500	

<p>I progettisti: Ing. Gianluca Bellezza</p>	<p>Per approvazione</p>
<p>I collaboratori: Arch. Mauro Compagnucci</p>	

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

II RUP
Dott. TONINO SEVERINI



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
PARTICOLARI ESECUTIVI - LANTERNE

File n.:
ES.ED.AN19.15.C2.1

Tipologia:
grafica

Formato:
A3

Tipo elaborato:
 Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

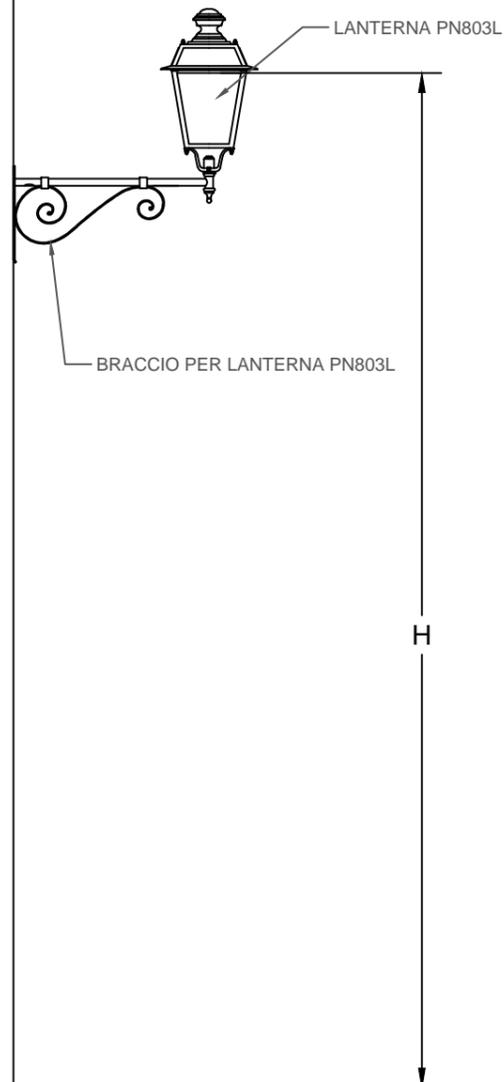
Scala:
1:--

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

Per approvazione

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci

H=altezza di installazione variabile
definita in fase di posa



Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

II RUP
Dott. TONINO SEVERINI



Tipologia intervento:

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:

PARTICOLARI ESECUTIVI - PALI

File n.:
ES.ED.AN19.15.C2.1

Tipologia:
grafica

Formato:
A3

Tipo elaborato:

- Preliminare
- Definitivo
- Esecutivo
- As Built

Revisione:
00

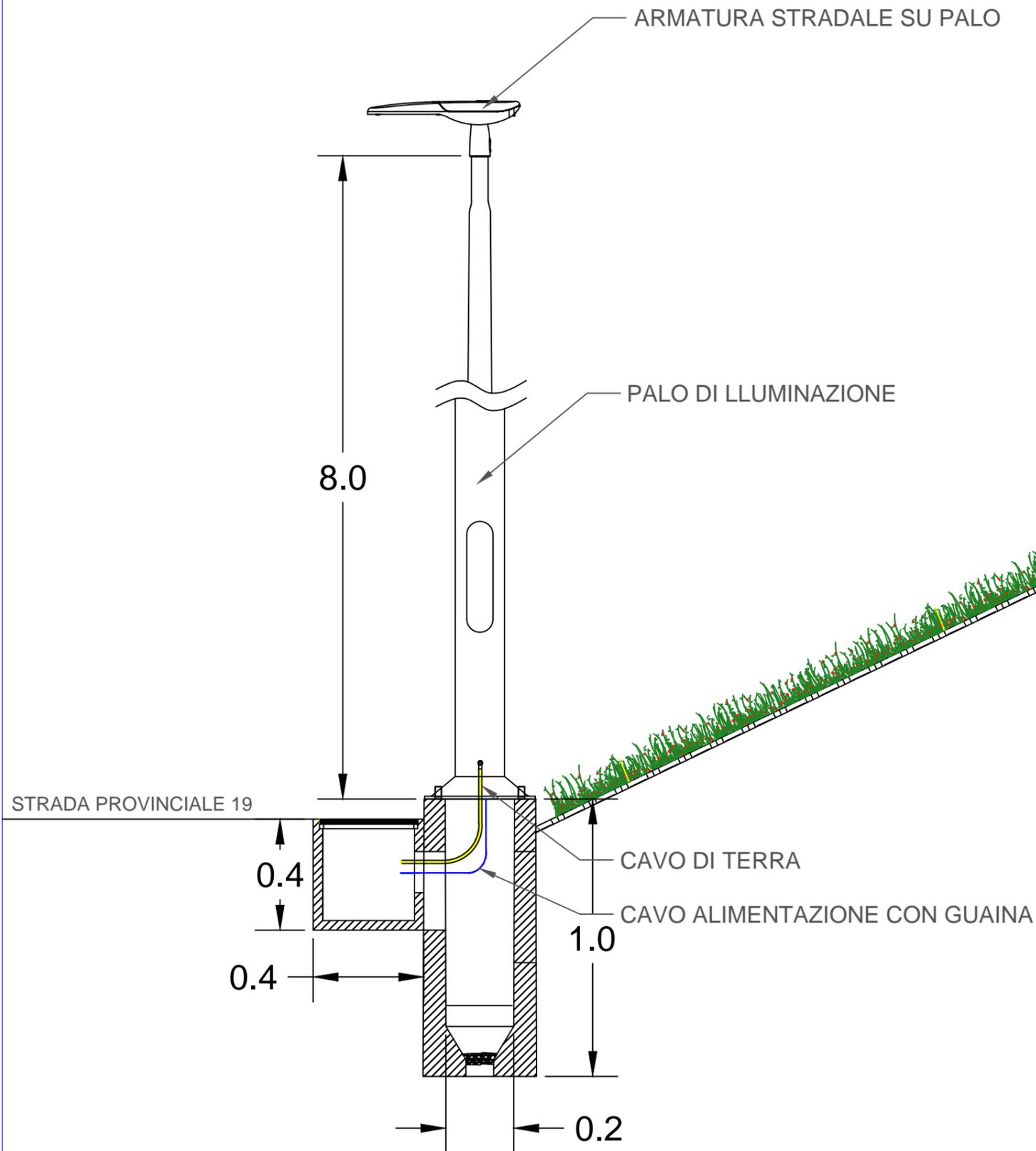
Data:
01/10/2019

Scala:
1:--

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

Per approvazione

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci





SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) nuovi
	Armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) nuovo in sostituzione all'esistente
	Lanterna esistente in cui applicare kit Refitting
	Lanterna ad applique nuove (PN803Led-63W) + mensola cm.90
	Nuova armatura stradale (tipo Hades 2 ditta Sme) su braccio



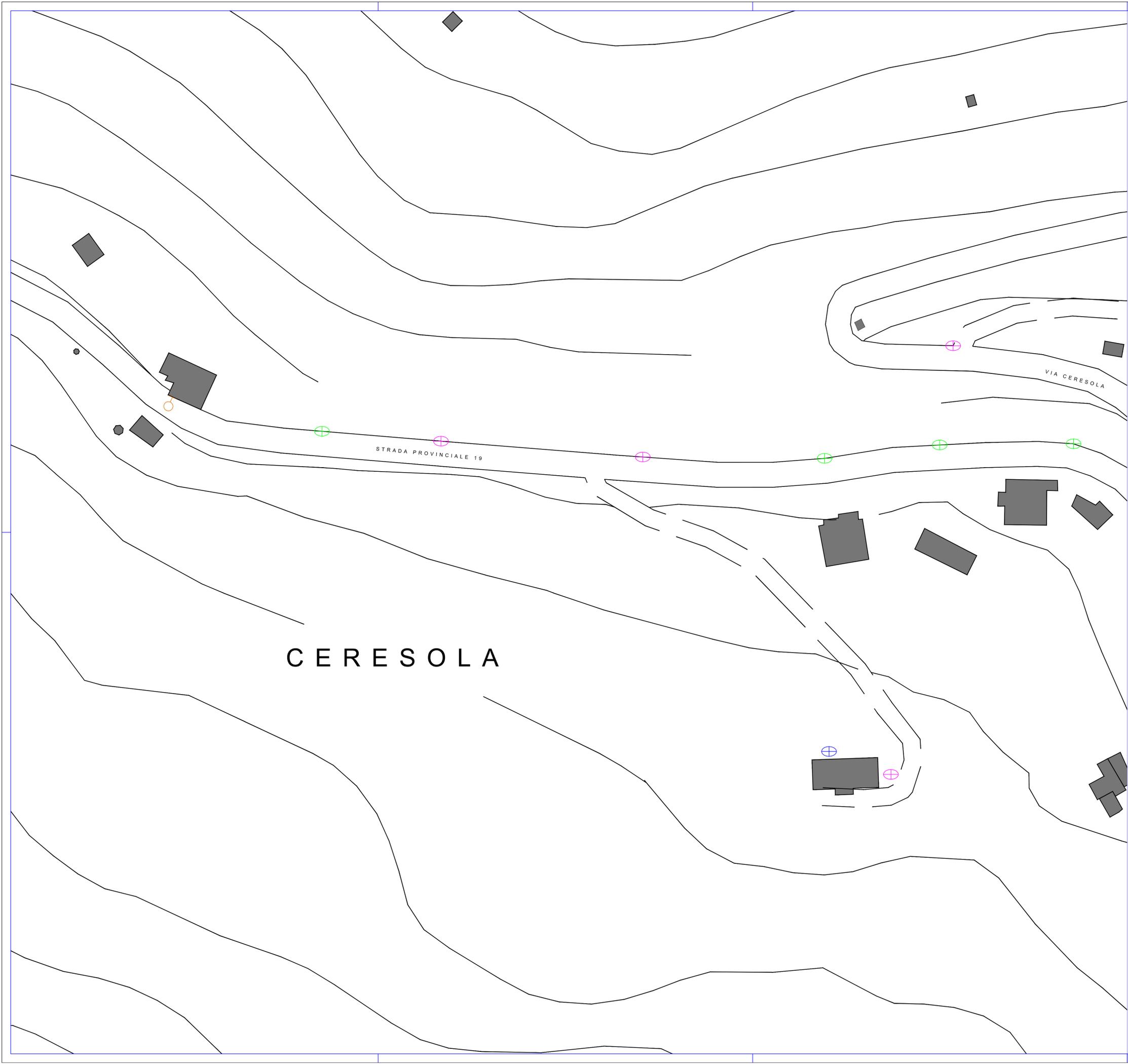
<p>Comune di SMERILLO Provincia di FERMO</p>	
<p>SETTORE LAVORI PUBBLICI</p>	
<p>Il RUP Dott. Severini Tonino</p>	

Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
RILIEVO DELLO STATO FUTURO - TAV. 1

File n.: ES.ED.AN19.15.C2.1	Tipologia: grafica	Formato: A1	Tipo elaborato: <input type="checkbox"/> Preliminare <input type="checkbox"/> Definitivo <input checked="" type="checkbox"/> Esecutivo <input type="checkbox"/> As Built
Revisione: 00	Data: 01/10/2019	Scala: 1:500	

I progettisti: Ing. Gianluca Bellezza	Per approvazione
I collaboratori: Arch. Mauro Compagnucci	



SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) nuovi
	Armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) nuovo in sostituzione all'esistente
	Lanterna esistente in cui applicare kit Refitting
	Lanterna ad applique nuove (PN803Led-63W) + mensola cm.90
	Nuova armatura stradale (tipo Hades 2 ditta Sme) su braccio



<p>Comune di SMERILLO Provincia di FERMO</p>	
<p>SETTORE LAVORI PUBBLICI</p>	
<p>Il RUP Dott. Severini Tonino</p>	

Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
RILIEVO DELLO STATO FUTURO - TAV. 2

File n.: ES.ED.AN19.15.C2.2	Tipologia: grafica	Formato: A1	Tipo elaborato: <input type="checkbox"/> Preliminare <input type="checkbox"/> Definitivo <input checked="" type="checkbox"/> Esecutivo <input type="checkbox"/> As Built
Revisione: 00	Data: 01/10/2019	Scala: 1:500	

I progettisti: Ing. Gianluca Bellezza	Per approvazione
I collaboratori: Arch. Mauro Compagnucci	



LEGENDA	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) nuovi
	Armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) nuovo in sostituzione all'esistente
	Lanterna esistente in cui applicare kit Refitting
	Lanterna ad applique nuove (PN803Led-63W) + mensola cm.90
	Nuova armatura stradale (tipo Hades 2 ditta Sme) su braccio



<p>Comune di SMERILLO Provincia di FERMO</p>	
<p>SETTORE LAVORI PUBBLICI</p>	
<p>Il RUP Dott. Severini Tonino</p>	

Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
RILIEVO DELLO STATO FUTURO - TAV. 3

File n.: ES.ED.AN19.15.C2.2	Tipologia: grafica	Formato: A1	Tipo elaborato: <input type="checkbox"/> Preliminare <input checked="" type="checkbox"/> Definitivo <input checked="" type="checkbox"/> Esecutivo <input type="checkbox"/> As Built
Revisione: 00	Data: 01/10/2019	Scala: 1:500	

I progettisti: Ing. Gianluca Bellezza	Per approvazione
I collaboratori: Arch. Mauro Compagnucci	

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
Dott. Severini Tonino



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
RELAZIONE TECNICA, CALCOLI ILLUMINOTECNICI

File n.:
ES.RT.AN19.15.C3

Tipologia:
doc

Formato:
A4

Tipo elaborato:

- Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

Descrizione:
prima emissione

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci

Per approvazione

SOMMARIO

1. Premessa	2
2. Normativa di riferimento	2
3. Categoria illuminotecnica	3
4. Analisi dei rischi e risultati verifica illuminotecnica	4

1. Premessa

La presente relazione intende illustrare le opere relative agli interventi di efficienza energetica della pubblica illuminazione del Comune di Smerillo. In particolare il progetto prevede interventi mirati sulla frazione Ceresola ivi compresa la strada provinciale n. 19.

2. Normativa di riferimento

Gli impianti dovranno essere realizzati a perfetta regola d'arte secondo quanto previsto dalla Legge 186 del 01.03.1968 (impianti a regola d'arte) e conformemente a quanto previsto dalle vigenti norme del Comitato Elettrotecnico Italiano, dalle raccomandazioni e disposizioni di Legge in materia.

La rispondenza degli impianti in oggetto alle norme sopra specificate deve intendersi estesa non solo nelle modalità di installazione, ma anche ai materiali ed alle apparecchiature che saranno impiegati nella realizzazione degli impianti stessi.

I principali riferimenti normativi da seguire nella realizzazione degli impianti oggetto dell'appalto sono i seguenti:

- Legge n. 186 del 01.03.1968 installazione degli impianti a regola d'arte
- D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture
- D.L. 81 del 09.04.2008 Per testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro
- D.M. n° 37 del 22.01.2008 Norme per la sicurezza degli impianti (ex legge 46/90)
- D.L. 285 del 30.04.1992 Nuovo codice della strada
- Legge regionale n°10 del 24 Luglio 2002 "MISURE URGENTI IN MATERIA DI RISPARMIO ENERGETICO E CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO"
- Norme UNI 11248: 2016– Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche
- Norme EN 13201-2 – Illuminazione stradale parte 2: Requisiti prestazionali
- Norme EN 13201-3 – Illuminazione stradale parte 3: Calcolo delle prestazioni
- Norme EN 13201-4 – Illuminazione stradale parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche
- Norme UNI 10819 - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso
- Norme CEI 64-8 VI - Impianti di utilizzazione con tensione nominale non superiore a 1000Vac e 1500Vcc
- Norme CEI 64-8 VI sezione 714 - Impianti di illuminazione situati all'esterno
- Norme CEI 11-17 - Linee in cavo
- Norme CEI 17-13/1 e 23-45 - Quadri elettrici
- Norme CEI 11-27 - Lavori su impianti elettrici
- Norme CEI 70-1 - Gradi di protezione degli involucri (codice IP)

3. Categoria illuminotecnica

Categoria d'ingresso

Nella classificazione delle strade, o più in generale di zone con traffico motorizzato e non, la sicurezza del cittadino è lo scopo principale, e questa si ottiene attraverso buone condizioni di visibilità sia per quanto riguarda il traffico motorizzato che il traffico pedonale.

La valutazione delle caratteristiche d'illuminamento richieste, con conseguente classificazione delle strade, si esegue secondo la norma UNI 11248-2016, mentre la norma UNI EN 13201-2:2015 stabilisce le prestazioni illuminotecniche di ciascuna categoria.

La procedura utilizzata dalla norma UNI 11248-2016 per definire la categoria illuminotecnica di progetto, partendo da una categoria d'ingresso, si basa sulla "valutazione del rischio" e cioè sul concetto che ciascun tratto di strada presenta caratteristiche specifiche in base alle quali stabilire l'illuminamento.

La norma definisce quindi una categoria illuminotecnica corrispondente alla massima categoria ammissibile per il tipo di strada, che rappresenta la categoria di ingresso per l'analisi dei rischi sulla quale considerare la riduzione, eventualmente applicabile, in funzione dei parametri di influenza.

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica d'ingresso per l'analisi dei rischi
A ₁	Autostrade extraurbane	130-150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	70-90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70-90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 E C2)	70-90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70-90	M2
D	Strade urbane di scorrimento	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	70-90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali	5	C4/P2
	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
30		C4/P2	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare	30	

Le strade soggette a verifica illuminotecnica ed oggetto del presente lavoro sono state classificate, dal Comune di Smerillo, come strade locali extra urbane con limite di 50 km/h e come strade locali urbane con limite di 50 km/h e per tanto, in base alla norma UNI 11248-2016, come categoria illuminotecnica di ingresso viene considerata la categoria **M4**.

4. Analisi dei rischi e risultati verifica illuminotecnica

Le caratteristiche specifiche di un tratto di strada, che sono significative sul piano illuminotecnico e che quindi influiscono sui requisiti illuminotecnici, sono indicate dalla norma UNI 11248-2016 con il termine "Parametri di influenza". La norma fornisce alcuni valori numerici a titolo informativo per la valutazione dei parametri di influenza nell'individuazione delle categorie illuminotecniche. Infine è indicato che per apparecchi che emettono luce con indice di resa dei colori maggiore o uguale a 60 è possibile applicare una riduzione della categoria illuminotecnica pari a una unità (-1).

Tutto ciò premesso, dopo aver effettuato l'analisi dei rischi e valutato i parametri di influenza, si considera di non applicare la riduzione di un livello della categoria illuminotecnica di ingresso M4.

In via cautelativa non si ritiene opportuno declassare la classe di illuminazione in applicazione del flusso di traffico < 50% rispetto alla portata di servizio.

Le categorie M riguardano i conducenti di veicoli motorizzati su strade con velocità medio/alte. Il documento di riferimento che stabilisce le prestazioni illuminotecniche di ciascuna categoria è la Norma UNI UN 13201-2:2015. In funzione della classificazione della strada, della categoria associata e dell'analisi dei rischi, si può individuare la categoria illuminotecnica ed i relativi requisiti prestazionali trattati dalla norma, ed indicati nella tabella seguente. L'individuazione della corretta categoria illuminotecnica consente quindi di definire le prestazioni che devono essere soddisfatte dal nuovo impianto di illuminazione.

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbigliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto		Bagnato	Asciutto	Asciutto	
	L in cd/m ² [minima mantenuta]	U _o [minima]	U _I [minima]	U _{ow} [minima]	fTI in % [massimo]	Rei [minima]
M1	2	0,4	0,7	0,15	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	0,15	10	0,35
M3	1	0,4	0,6	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,4	0,6	0,15	15	0,30
M5	0,5	0,35	0,4	0,15	15	0,30
M6	0,3	0,35	0,4	0,15	20	0,30

I nuovi apparecchi di illuminazione saranno tutti con temperatura colore 3000°K (warm white), grado di protezione IP66, cl.II di isolamento e conformi a quanto previsto dalla Legge Regionale n°10 del 24 Luglio 2002.

Sulla scorta degli elementi sopra indicati sono stati elaborati i relativi calcoli illuminotecnici con il programma Dialux EVO che si allegano in calce.

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
Dott. Severini Tonino



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
VERIFICA ILLUMINOTECNICA

File n.:
ES.RT.AN19.15.C4

Tipologia:
doc

Formato:
A4

Tipo elaborato:

- Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

Descrizione:
prima emissione

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci

Per approvazione

Indice

Ceresola - Smerillo

Alternativa 1 (Strada provinciale 19)

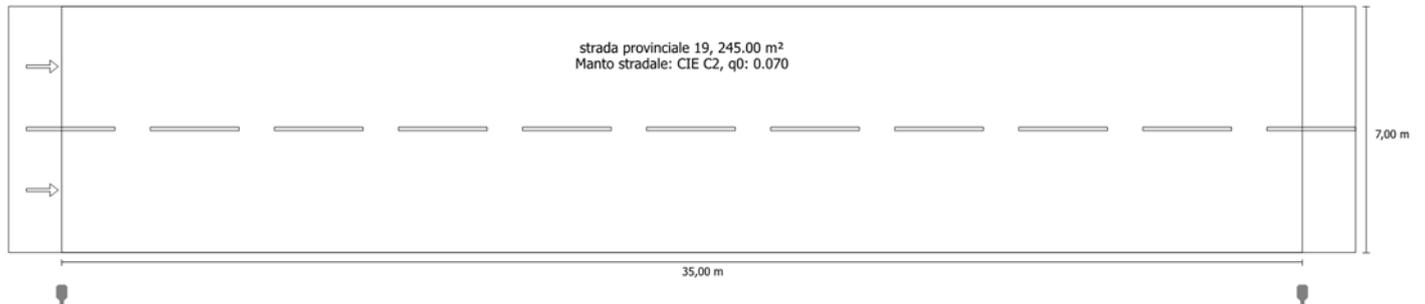
Alternativa 1 (Strada provinciale 19)

Dati di pianificazione.....	3
Carreggiata 1 (M4)	
Sintesi dei risultati.....	5
Tabella.....	6
Isolinee.....	8
Grafica dei valori.....	10

Alternativa 1 (Strada provinciale 19)

Pianificazione secondo EN 13201:2015

Profilo strada



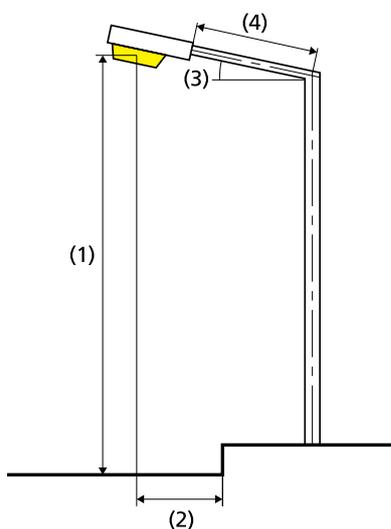
Fattore di diminuzione: 0.90

Indicatori della densità di potenza

Ore di esercizio 4000 h, 100%, 53.0 W

Campo di valutazione	Superficie	EAvg
strada provinciale 19	245.00 m ²	11.8 lx
Risultato dell'indicatore di densità di potenza	0.018 W/lxm ²	

Disposizioni lampade



Lampada:	SME L24W53C15021-STR-3K 24xC15021_STRADA-2X2- SCL_(Oslon_Square_Gen3)_(Glass)_SIMU LATED
Flusso luminoso (lampada):	6910.31 lm
Flusso luminoso (lampadina):	7920.00 lm
Disposizione:	su un lato sotto
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 53.0 W
Distanza pali:	35.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.300 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-1.200 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Consumo di energia:	212.0 kWh p.a.
Densità di consumo energetico:	0.9 kWh/m ² p.a.
W/km:	1537.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	648 cd/klm
per 80°:	339 cd/klm
per 90°:	0.10 cd/klm
Classe intensità luminose:	/

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90

Reticolo: 12 x 6 Punti

	Lm [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	EIR
Valore attuale secondo calcolo	0.87	0.46	0.76	16	0.65
Valore nominale secondo calcolo	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Rispettato/non rispettato	✓	✓	✓	✗	✓

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.87	0.49	0.76	16
Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.99	0.46	0.79	10

Carreggiata 1 (M4)

Illuminamento orizzontale [lx]

6.300	10.4	9.39	8.69	8.71	7.89	7.16	7.17	7.90	8.82	8.76	9.22	10.2
4.900	11.8	10.6	10.1	9.97	8.53	7.51	7.50	8.45	9.98	10.4	10.5	11.7
3.500	14.7	13.4	12.5	10.9	8.63	7.50	7.47	8.54	10.7	12.7	13.8	14.8
2.100	24.6	18.4	14.7	11.1	8.43	7.18	7.17	8.41	11.0	14.4	18.3	24.0
0.700	31.0	20.4	14.9	10.7	7.92	6.66	6.68	7.98	10.6	14.5	19.6	29.8
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Reticolo: 12 x 5 Punti

EAvg [lx]	EMin [lx]	EMax [lx]	g1	g2
11.8	6.66	31.0	0.567	0.215

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

6.417	0.47	0.44	0.43	0.45	0.45	0.46	0.50	0.53	0.54	0.49	0.47	0.48
5.250	0.53	0.50	0.51	0.53	0.51	0.52	0.57	0.63	0.66	0.59	0.54	0.55
4.083	0.62	0.62	0.64	0.64	0.60	0.62	0.65	0.75	0.81	0.77	0.68	0.65
2.917	0.87	0.85	0.81	0.78	0.75	0.77	0.79	0.92	0.99	0.98	0.93	0.92
1.750	1.30	1.15	1.09	1.05	1.01	1.02	1.06	1.18	1.27	1.25	1.24	1.33
0.583	1.76	1.51	1.41	1.37	1.25	1.31	1.41	1.51	1.60	1.55	1.51	1.72
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Reticolo: 12 x 6 Punti

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

6.417	0.52	0.49	0.48	0.50	0.50	0.51	0.55	0.58	0.61	0.55	0.52	0.53
5.250	0.59	0.55	0.56	0.59	0.57	0.58	0.63	0.70	0.74	0.66	0.61	0.61
4.083	0.69	0.69	0.71	0.71	0.66	0.69	0.73	0.83	0.89	0.85	0.76	0.72
2.917	0.97	0.95	0.90	0.87	0.84	0.86	0.88	1.02	1.10	1.09	1.04	1.02
1.750	1.45	1.27	1.21	1.17	1.12	1.14	1.18	1.31	1.41	1.39	1.37	1.48
0.583	1.95	1.68	1.57	1.52	1.39	1.45	1.56	1.68	1.77	1.72	1.68	1.92
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Reticolo: 12 x 6 Punti

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

6.417	0.49	0.47	0.46	0.49	0.47	0.49	0.53	0.56	0.57	0.51	0.49	0.50
5.250	0.58	0.57	0.56	0.59	0.57	0.57	0.62	0.68	0.71	0.64	0.58	0.57
4.083	0.75	0.75	0.72	0.75	0.72	0.71	0.75	0.83	0.88	0.83	0.75	0.74
2.917	1.05	1.06	1.06	1.03	0.96	0.95	0.99	1.07	1.14	1.11	1.04	1.00
1.750	1.68	1.51	1.42	1.36	1.28	1.30	1.32	1.39	1.48	1.44	1.43	1.56
0.583	1.80	1.64	1.61	1.54	1.41	1.34	1.56	1.65	1.69	1.65	1.63	1.88
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Reticolo: 12 x 6 Punti

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

6.417	0.55	0.52	0.51	0.54	0.52	0.54	0.59	0.62	0.64	0.57	0.55	0.55
5.250	0.64	0.63	0.62	0.65	0.64	0.64	0.69	0.76	0.79	0.71	0.65	0.64
4.083	0.83	0.83	0.80	0.83	0.80	0.79	0.83	0.92	0.98	0.92	0.83	0.82
2.917	1.17	1.18	1.18	1.14	1.07	1.06	1.10	1.19	1.26	1.23	1.16	1.12
1.750	1.87	1.68	1.58	1.51	1.42	1.45	1.47	1.55	1.64	1.61	1.59	1.73
0.583	2.00	1.82	1.78	1.71	1.57	1.49	1.73	1.83	1.88	1.83	1.82	2.09
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Reticolo: 12 x 6 Punti

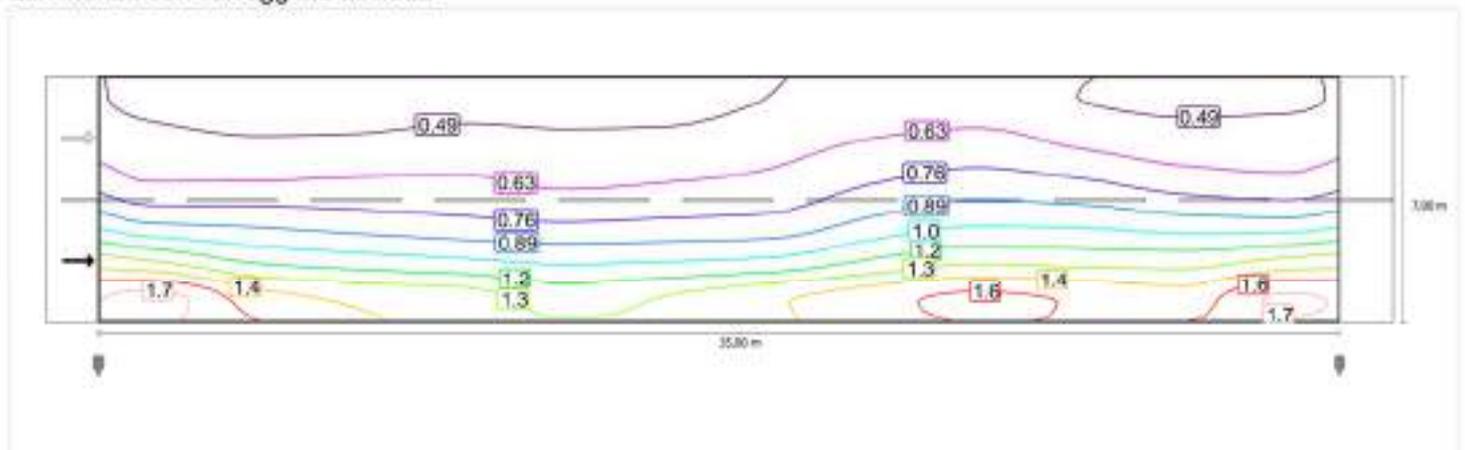
Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90
Reticolo: 12 x 6 Punti

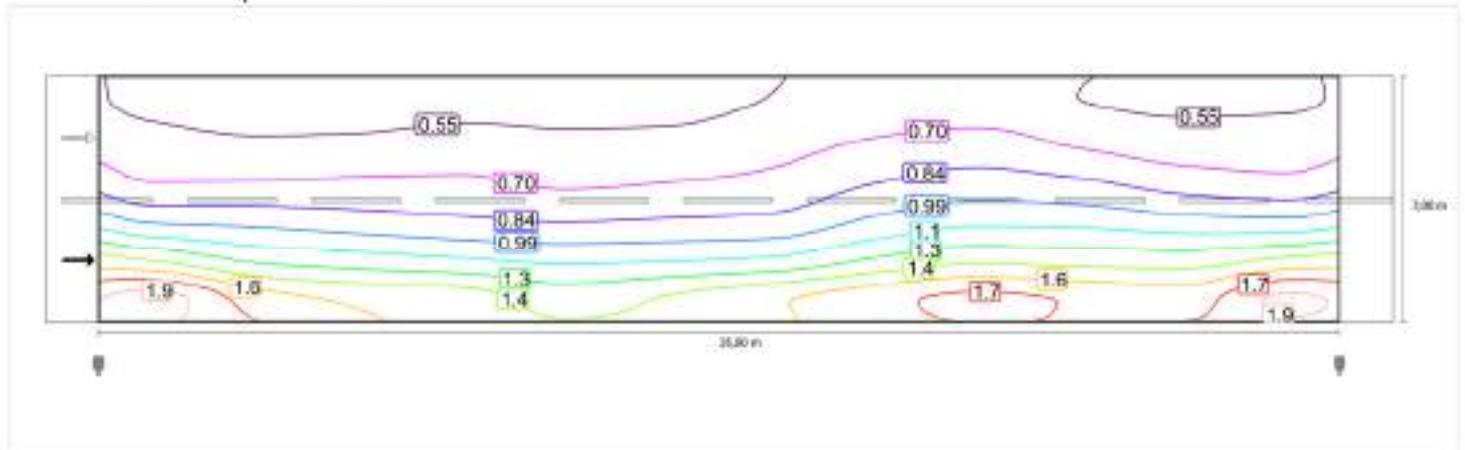
	Lm [cd/m ²]	UD	UI	Ti [%]	EIR
Valore attuale secondo calcolo	0.87	0.46	0.76	16	0.65
Valore nominale secondo calcolo	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Rispettato/non rispettato	✓	✓	✓	✗	✓

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

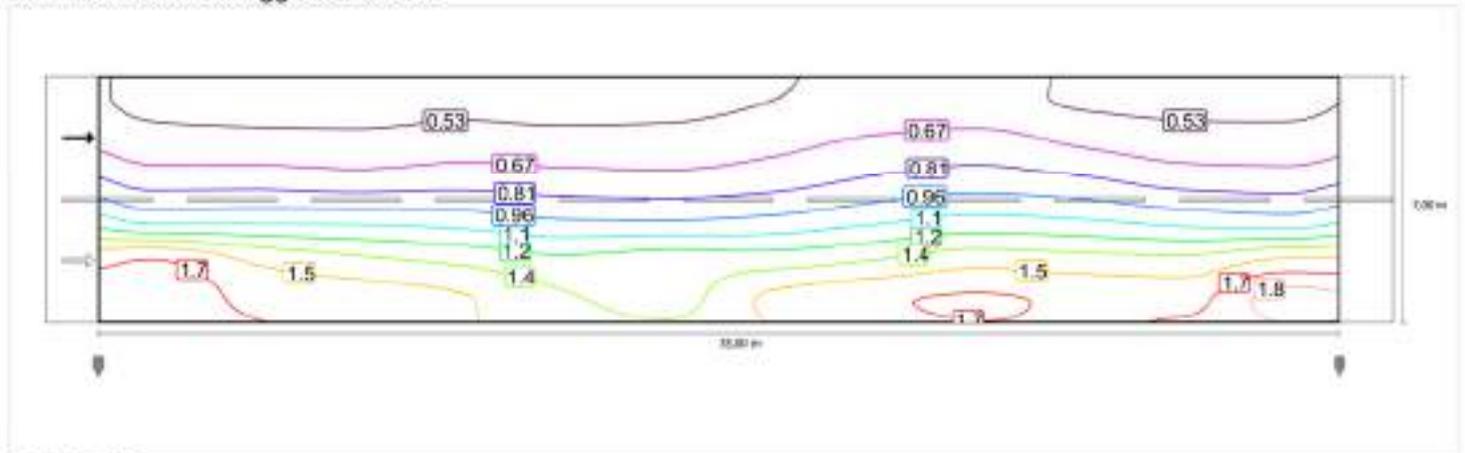


Luminanza con lampada nuova

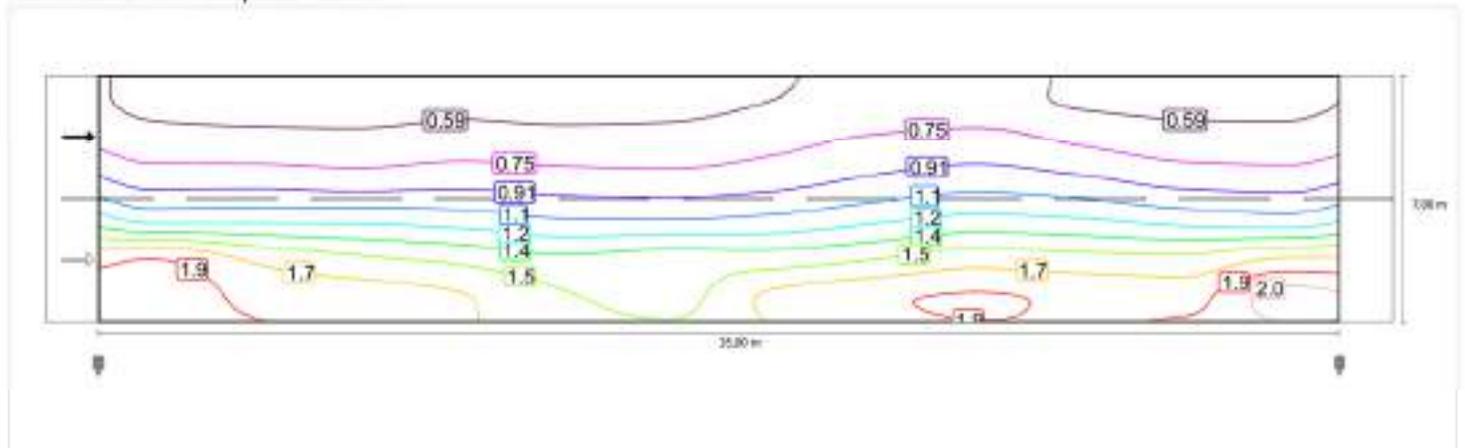


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



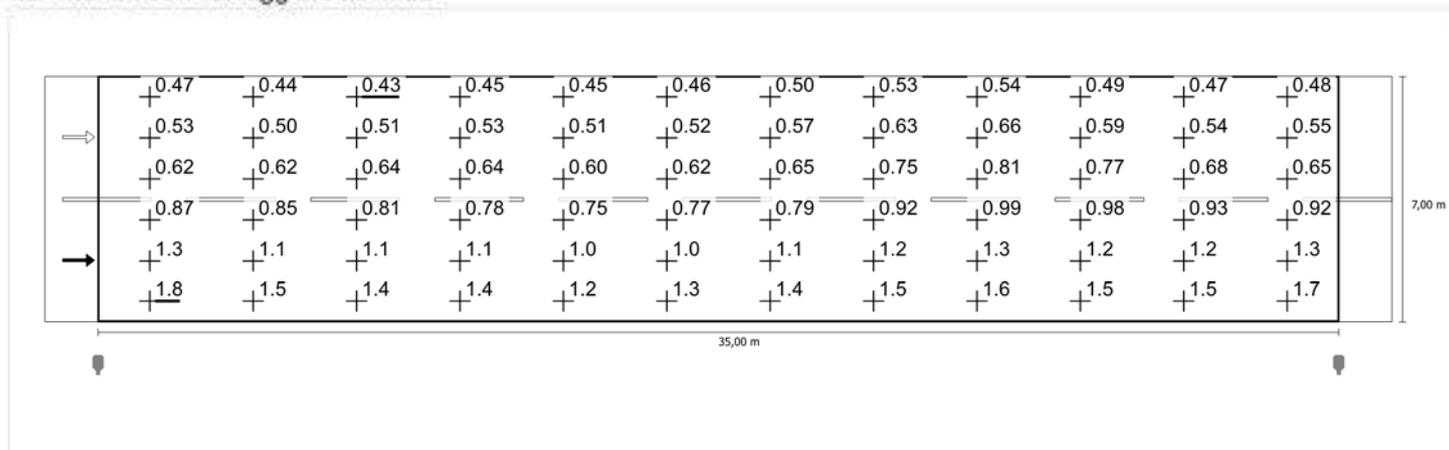
Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.90
Reticolo: 12 x 6 Punti

	Lm [cd/m²]	UD	UI	Ti [%]	EIR
Valore attuale secondo calcolo	0.87	0.46	0.76	16	0.65
Valore nominale secondo calcolo	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
Rispettato/non rispettato	✓	✓	✓	✗	✓

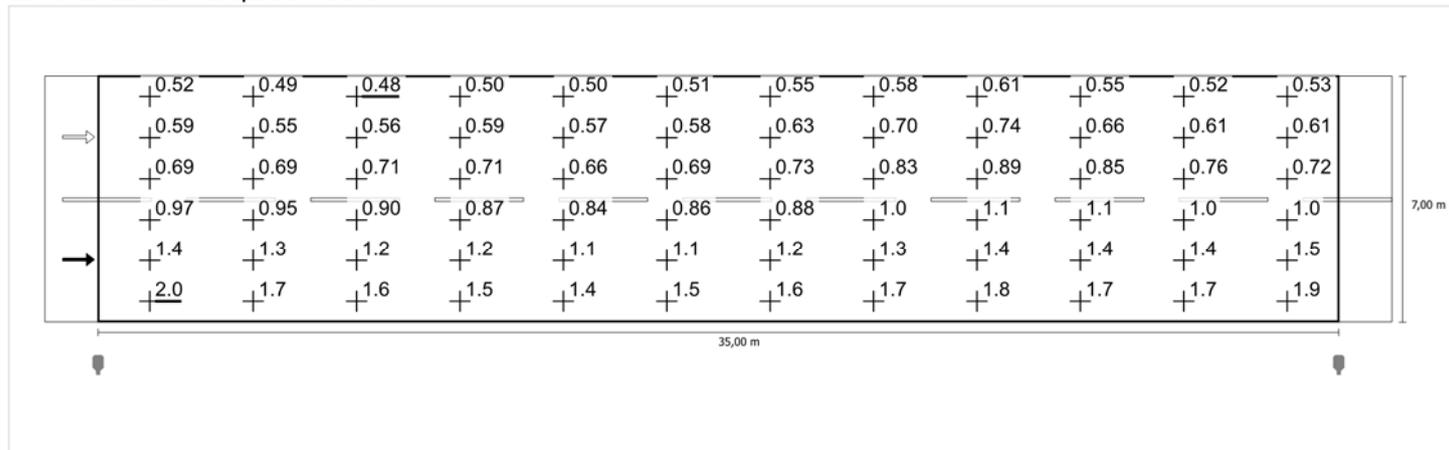
Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

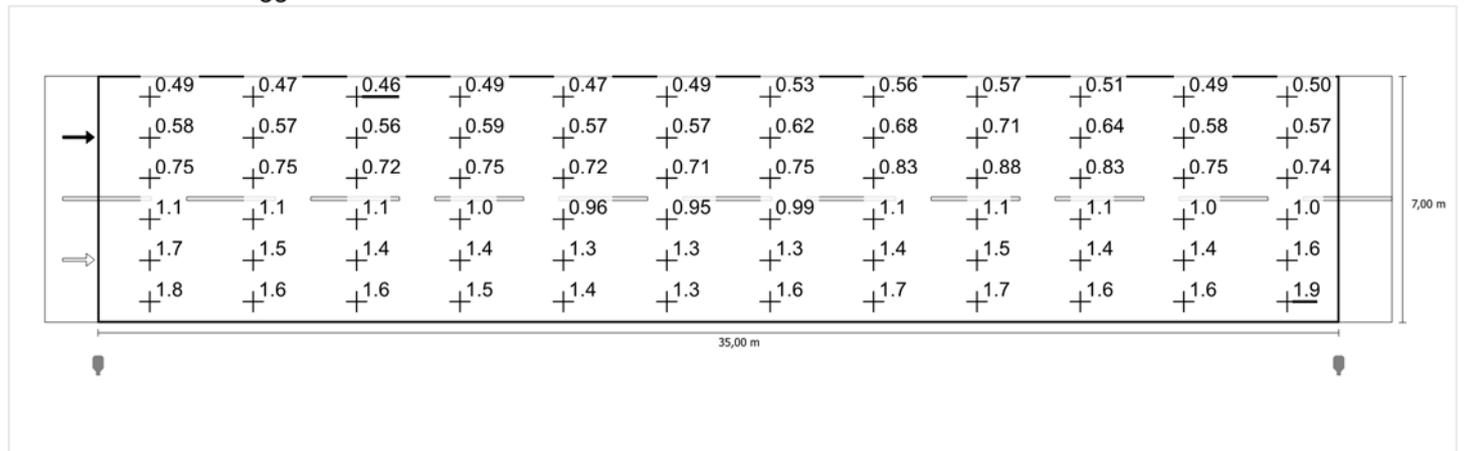
Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

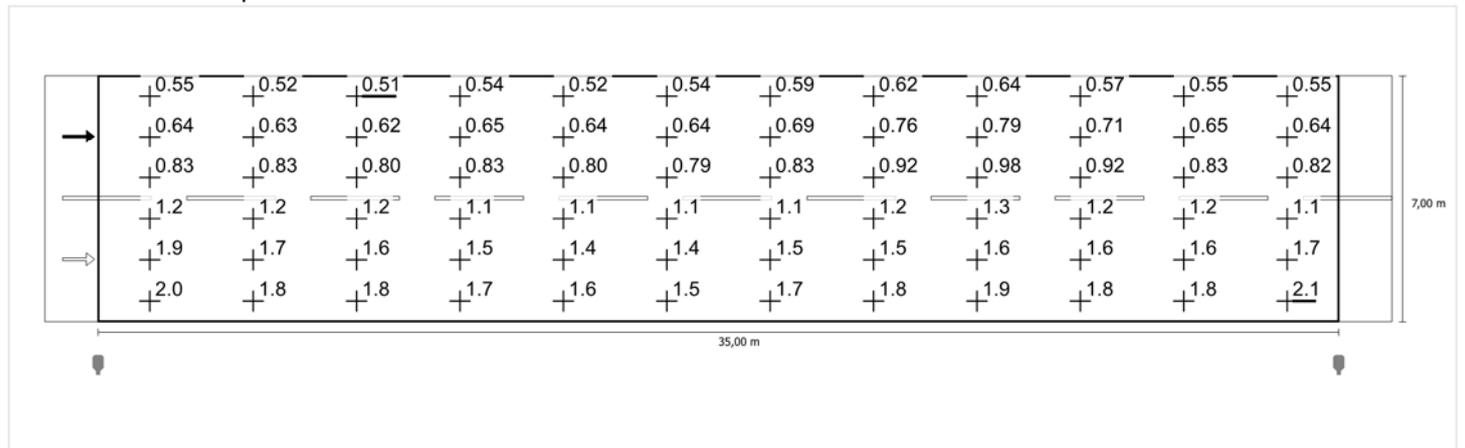
Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
Dott. Severini Tonino



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
COMPUTO METRICO

File n.:
ES.CM.AN19.15.C5

Tipologia:
doc

Formato:
A4

Tipo elaborato:

- Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

Scala:
1:1

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci

Per approvazione

COMPUTO METRICO

OGGETTO: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA
ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO
COMPUTO CON INTEGRAZIONE VOCI

COMMITTENTE: Comune di Smerillo

Data, 16/10/2019

IL TECNICO
ing. Gianluca Bellezza

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1'080,00
	LAVORI A MISURA							
2 100.009	Morsettieria 4 polarità a tre vie per polo, predisposta per il cablaggio a ponte. Dotata di un portafusibile per dim. 8,5x31,5 380 v - max 20A, idonea per cavi di alimentazione con ... ngresso e 2,5 mm quadrati in uscita, per il collegamento della sorgente luminosa. Realizzata in classe II di isolamento. morsettieria da palo					21,00		
	SOMMANO cadauno					21,00	32,47	681,87
3 15.08.001* .002	Posa in opera di plafoniera di qualsiasi tipo fornita dall'Amministrazione. Posa in opera di plafoniera di qualsiasi tipo, fornita dall'Amministrazione, compreso l'allaccio ed il c ... l punto luce. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Posta ad una altezza superiore a m 3,50. posa KIT LED lanterne nuove sostituzione armature su braccio					6,00		
	SOMMANO cad					2,00		
						3,00		
	SOMMANO cad					11,00	35,90	394,90
4 15.08.021* .000	Compenso per punto di allaccio di illuminazione esterna su palo. Compenso per punto di allaccio di illuminazione esterna su palo. Compenso per punto di allaccio di illuminazione es ... 'opera finita. E' esclusa la scatola di giunzione portafusibile da palo Per pali di altezza superiore a m 3 fuori terra. allaccio pali da sostituire nuovi allaccio su palo esistente					21,00		
	SOMMANO cad					2,00		
						23,00	104,47	2'402,81
5 15.08.035* .000	Cassetta di derivazione ottagonale con morsettieria. Cassetta di derivazione ottagonale con morsettieria realizzata in lega di alluminio o in vetroresina per essere installata a pare ... i collegamenti elettrici. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito Misura assimilabile a mm 130x130x63 punti luce applique					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	38,45	192,25
6 15.07.010* .000	Esecuzione ponticellamenti equipotenziali delle masse metalliche interne. Esecuzione ponticellamenti equipotenziali delle masse metalliche interne (serramenti, tubazioni metalliche ... u qualsiasi tipo di struttura. Compreso allacciamenti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conduttore 6 mm ² collegamento pali a dispersori esistenti		18,00			18,00		
	SOMMANO m					18,00	17,30	311,40
7 15.04.002* .026	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolar ... so quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 2x2,5 mm ² nuove linee derivazioni		200,00			200,00		
	SOMMANO m					200,00	3,62	724,00
8 15.04.002* .016	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolar ... preso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 4x6mm ² dorsali		600,00			600,00		
	SOMMANO m					600,00	8,06	4'836,00
9	Armadio stradale in vetroresina. Armadio stradale in vetroresina in							
	A RIPORTARE							10'623,23

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							50'069,79
	LAVORI A MISURA							
24 100.012	Rimozione di armature stradali complete di mensole, le operazioni di disinserimento dei cavi il recupero degli apparecchi illuminanti, l'eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e delle cassette di derivazione. E' compresa la richiusura dei fori con materiale adeguato. Pali esistenti Armatura stradale su mensola					15,00 3,00		
	SOMMANO cadauno					18,00	43,39	781,02
25 100.018	Posa in opera di palo conico in alluminio laminato con flangia alla base. Foratura plinto esistente con fori di adeguato diametro. Posizionamento del palo per mezzo di gru su plinto esistente. Fissaggio flangia con barre filettate inox e iniezione resina strutturale. Pali nuovi					23,00		
	SOMMANO cadauno					23,00	91,40	2'102,20
26 100.019	Rimozione di pali in cemento armato centrifugato di altezza fuori terra fino a m 9 posti in opera in blocchi di fondazione in calcestruzzo compreso la demolizione del blocco di fon ... e degli apparecchi illuminanti, l'eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e delle cassette di derivazione. pali in cac e fondazioni					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	214,00	642,00
27 26.01.04.31.0 01	Sistema semaforico per la regolamentazione del traffico a senso unico alternato. Costo d'uso primo mese delimitazioni stradali					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	83,47	83,47
28 26.01.03.05.0 04	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di ... essiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia coni *(par.ug.=12*13)	156,00				156,00		
	SOMMANO cad					156,00	1,52	237,12
29 26.01.04.01.0 01	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso mensile Lato 60 cm, rifrangenza classe I segnaletica *(par.ug.=2*13)	26,00				26,00		
	SOMMANO cad					26,00	1,56	40,56
30 26.01.04.01.0 01	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso mensile Lato 60 cm, rifrangenza classe I segnaletica *(par.ug.=13*6)	78,00				78,00		
	SOMMANO cad					78,00	1,56	121,68
	Parziale LAVORI A MISURA euro							4'008,05
	TOTALE euro							54'077,84
	Data, 16/10/2019							
	A RIPORTARE							

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
Dott. Severini Tonino



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
ANALISI PREZZI

File n.:
ES.AP.AN19.15.C6

Tipologia:
doc

Formato:
A4

Tipo elaborato:

- Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

Scala:
1:1

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci

Per approvazione

ANALISI PREZZO								
Art. di elenco	100.002							
Descrizione della voce	<p>Lanterna secondo il tipo PN803Led della ditta NERI o equivalente. La lanterna ha il marchio ENEC 03 ed e' Conforme alle norme EN60598-2-3; EN60598-1; EN62031; EN55015; EN61547; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3. La lanterna è interamente realizzata in pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono. Ha un'altezza di cm 76, larghezza cm 44,5, profondità cm 44,5. Peso Kg 8,0 (esclusi i componenti elettrici). Superficie massima soggetta alla spinta del vento m2 0,225. La lanterna è composta da: un quadripode provvisto di sedi per l'alloggiamento del cavo elettrico di alimentazione e di un foro Ø 28 mm per l'attacco al sostegno; un telaio centrale realizzato in un unico pezzo; una guarnizione in silicone espanso; un telaio superiore con caminetto incernierato al telaio centrale; viti esterne a forma di ghianda in ottone e restante bulloneria in acciaio inox; - Pianale in policarbonato (IK09 - EN 62262). La protezione all'ossidazione è ottenuta mediante l'applicazione a spruzzo di una mano di primer epossidico bicomponente (previo decappaggio), più una mano di smalto alchidico. Piastra cablaggio facilmente asportabile; Sezionatore automatico di linea elettrica all'apertura; Morsettiera per cavi con sezione max. 2,5 mm2; Ingresso cavo alimentazione tramite tubo O 14mm. Tensione 120-277V, Frequenza 50-60 Hz, Grado IP66, CL II, Cos φ > 0,9, Temp. Operativa -30°C...+40°C, Modulo LED composto da: dissipatore termico verniciato, lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA, schermo di protezione in vetro temprato piano trasparente extrachiaro con resistenza agli urti IK 08 (EN 62262) cornice in materiale polimero colore bianco per il fissaggio del kit alla piastra, ingresso cavo nel modulo con pressa cavo, valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna, piastra cablaggio con alimentatore stagno. Alimentatore elettronico programmabile. Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV CL II. Ottica stradale - circolare e ciclopedonale. Stima di vita (EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C). Indice di resa cromatica: Ra ≥ 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam LED tipo: XP-G3 Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 2,7m. Driver programmabile con regolazione stand-alone + Neri Constant Lumen per mantenimento flusso costante. Il tutto con modulo 24 led da 3000°k, Flusso di sistema 6000 lumen a 781 mA, Potenza totale assorbita 63w, Efficienza di sistema della lanterna pari a 95 lm/w. Il tutto con profilo di autodimмерazione 30% a mezzanotte.</p>							
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc. %	
	Lanterna 63 W 6.000 lm.	cad	€ 279,13	1,00	€ 279,13	€ 279,13	96,38	
	TOTALE MATERIALI					€ 279,13	96,38	
	B) MANO D'OPERA							
	8 Operaio Specializzato	Ora	26,38	0,00	€ -	€ -	0,00	
	9 Operaio Qualificato	Ora	24,57	0,00	€ -	€ -	0,00	
	10 Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE MANO D'OPERA					€ -	0,00	
	C) NOLI E TRASPORTI							
	Trasporto	cad	10,50	1,00	€ 10,50	€ 10,50	3,62	
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	0	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE					€ 10,50	3,62	
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 289,62		
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ -		
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 37,65		
	F) UTILE 10%					€ 32,73		
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 360,00		
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€	360,00	

ANALISI PREZZO							
Art. di elenco	100.003						
Descrizione della voce	<p>Kit Refitting conforme alle norme EN62031, EN62778, EN62717, EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384 secondo il tipo Neri o equivalente. Altezza 100 mm Larghezza 203 mm Lunghezza 231 mm Peso 2,5 Kg IP66 IK08. Tensione 220-240 V Frequenza 50/60Hz Cos $\phi > 0.9$ Temp. Operativa -35°C...+45°C , in classe II. Il modulo di refitting e predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm , direttamente disegnato su misura a seconda della tipologia di lanterna esistente. Pianale in lastra di alluminio verniciato laccato bianco . Modulo LED composto da: dissipatore termico verniciato, lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA, schermo di protezione in vetro temprato piano trasparente extrachiario con resistenza agli urti IK 08 (EN 62262) cornice in materiale polimero colore bianco per il fissaggio del kit alla piastra, ingresso cavo nel modulo con pressa cavo, valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna, piastra cablaggio con alimentatore stagno. Alimentatore elettronico programmabile IP67. Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV CL II. Il kit deve essere fissato alla piastra tramite 4 viti. L'assieme ottenuto va poi successivamente fissato all'interno del prodotto. Il kit viene fornito con cavo H05RN-F 3x1mm², Oest=7,8mm. Verniciatura a polvere, colore bianco opaco. Ottica stradale – circolare e ciclopedonale. Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C). Indice di resa cromatica: Ra ≥ 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam LED tipo: XP-G3 Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 2,7m. Driver programmabile con regolazione stand-alone + Neri Constant Lumen per mantenimento flusso costante. Il tutto con modulo 24 led da 3000°k , Flusso di sistema 6000 lumen a 781 mA , Potenza totale assorbita 63 w , Efficienza di sistema della lanterna pari a 95 lm/w . Il tutto con profilo di autodimмерazione 30 % a mezzanotte.</p>						
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc. %
	Kit LED.	cad	€ 134,32	1,00	€ 134,32	€ 134,32	92,75
	TOTALE MATERIALI					€ 134,32	92,75
	B) MANO D'OPERA						
8	Operaio Specializzato	Ora	26,38	0,00	€ -	€ -	0,00
9	Operaio Qualificato	Ora	24,57	0,00	€ -	€ -	0,00
10	Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00
	TOTALE MANO D'OPERA					€ -	0,00
	C) NOLI E TRASPORTI						
	Trasporto	cad	10,50	1,00	€ 10,50	€ 10,50	7,25
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	0	0,00	€ -	€ -	0,00
	TOTALE					€ 10,50	7,25
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 144,81	
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ -	
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 18,83	
	F) UTILE 10%					€ 16,36	
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 180,00	
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€ 180,00	

Comune di Smerillo Prot.n.0004284 del 17-10-2019 arrivo Cat.6 Cl.5

ANALISI PREZZO								
Art. di elenco								
100.005								
Descrizione della voce	<p>Mensola a muro formata da elementi in acciaio FE 360 UNI EN 10219-1 zincati a freddo in bagno elettrolitico secondo norme UNI ISO 2081, secondo il tipo neri 4215 o equivalente il tutto corrispondente per forma, misure e decori vari al disegno che del progetto fa parte integrante. La mensola è composta come segue: 1°) da un tubo di sostegno in acciaio (diam. cm. 3,3, lungo cm. 90). Il tubo all'estremità è dotato di un attacco per il fissaggio del corpo illuminante portato, che consiste in una boccola esternamente di forma tronco conica, saldata al tubo di sostegno. Tale boccola ha una filettatura esterna da 3/4" GAS per il fissaggio del corpo illuminante, più una vite M6 di sicurezza. La parte inferiore dell'attacco è decorato da un toro, una gola e una sfera. Il tubo di sostegno è dotato inoltre di un'asola per l'entrata all'interno del tubo di un cavo elettrico del diametro di cm. 1,4 e di un morsetto per la messa a terra; 2°) da una mensola in acciaio (piatto mm. 30 x 10), con sporgenza di cm. 74. La mensola, il tubo di sostegno e i due collari in acciaio sono uniti fra loro con saldature. Il decoro della mensola consiste in due spirali, rispettivamente alte cm. 28 e cm. 15; 3°) da una placca in lamiera di acciaio alta cm. 45, larga cm. 10 con spessore di cm. 0,5, di forma rettangolare con angoli smussati e con l'estremità inferiore leggermente curvata verso la parte sporgente della mensola. La placca è fissata con saldature al tubo di sostegno e alla mensola, ed è dotata di tre fori (diam. cm 1), due superiori e uno inferiore per il fissaggio su parete con tasselli ad espansione e un foro per il passaggio del cavo elettrico all'interno del tubo di sostegno. Tutti gli elementi in acciaio che compongono la mensola sono zincati a freddo. L'altezza totale della mensola è di cm. 45, la sporgenza utile è di cm. 90.</p>							
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc. %	
	Mensola a muro 90 cm.	cad	€ 104,04	1,00	€ 104,04	€ 104,04	99,48	
	TOTALE MATERIALI					€ 104,04	99,48	
	B) MANO D'OPERA							
	8 Operaio Specializzato	Ora	26,38	0,00	€ -	€ -	0,00	
	9 Operaio Qualificato	Ora	24,57	0,00	€ -	€ -	0,00	
	10 Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE MANO D'OPERA					€ -	0,00	
	C) NOLI E TRASPORTI							
	Trasporto	cad	0,55	1,00	€ 0,55	€ 0,55	0,52	
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	0	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE					€ 0,55	0,52	
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 104,59		
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ -		
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 13,60		
	F) UTILE 10%					€ 11,82		
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 130,00		
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€	130,00	

ANALISI PREZZO								
Art. di elenco	100.009							
Descrizione della voce	Morsettiere 4 polarità a tre vie per polo, predisposta per il cablaggio a ponte. Dotata di un portafusibile per dim. 8,5x31,5 380 v - max 20A, idonea per cavi di alimentazione con sezione 16 mm quadrati in ingresso e 2,5 mm quadrati in uscita, per il collegamento della sorgente luminosa. Realizzata in classe II di isolamento.							
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc. %	
	Morsettiere da palo.	cad	€ 25,57	1,00	€ 25,57	€ 25,57	97,91	
	TOTALE MATERIALI					€ 25,57	97,91	
	B) MANO D'OPERA							
8	Operaio Specializzato	Ora	26,38	0,00	€ -	€ -	0,00	
9	Operaio Qualificato	Ora	24,57	0,00	€ -	€ -	0,00	
10	Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE MANO D'OPERA					€ -	0,00	
	C) NOLI E TRASPORTI							
	Trasporto	cad	0,55	1,00	€ 0,55	€ 0,55	2,09	
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	0	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE					€ 0,55	2,09	
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 26,12		
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ -		
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 3,40		
	F) UTILE 10%					€ 2,95		
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 32,47		
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€	32,47	

ANALISI PREZZO								
Art. di elenco	100.012							
Descrizione della voce	Rimozione di armature stradali complete di mensole, le operazioni di disinserzione dei cavi il recupero degli apparecchi illuminanti, l'eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e delle cassette di derivazione. E' compresa la richiusura dei fori con materiale adeguato.							
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc. %	
	-	cad	€ -	1,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE MATERIALI					€ -	0,00	
	B) MANO D'OPERA							
8	Operaio Specializzato	Ora	26,38	0,50	€ 13,19	€ 13,19	39,67	
9	Operaio Qualificato	Ora	24,57	0,50	€ 12,29	€ 12,29	36,95	
10	Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE MANO D'OPERA					€ 25,48	76,62	
	C) NOLI E TRASPORTI							
28.02.004.001	Piattaforma aerea a cella	Ora	15,33	0,50	€ 7,67	€ 7,67	23,05	
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	0,22	0,50	€ 0,11	€ 0,11	0,32	
	TOTALE					€ 7,77	23,38	
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 33,25		
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ 1,66		
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 4,54		
	F) UTILE 10%					€ 3,94		
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 43,39		
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€	43,39	

Comune di Smerillo Prot.n.0004284 del 17-10-2019 arrivo Cat.6 - Cl.5

ANALISI PREZZO								
Art. di elenco	100.014							
Descrizione della voce	<p>Palo conico secondo il tipo IPDSA1-80-K della ditta Italtpole distribution (by ROSA) o equivalente, certificato CE, in alluminio laminato dai tubo in lega di alluminio EN AW-6060 con base del palo in alluminio pressofuso da lamiere di lega di alluminio EN AW-5754 in conformità alle norme EN40 -3-1 e EN1991-1-4 e alla normativa EN12767 Passive Safety classe 100 NE2 , prodotto attraverso una linea totalmente automatizzata e robotizzata in maniera tale da garantire un elevata qualità di realizzazione. Per quanto riguarda la scelta progettuale di pali di illuminazione si segue la norma EN 40-1 , EN 40-2, EN 40-3-3- ,EN 40-6. Questi standard, oltre a una serie di raccomandazioni, determinano il metodo di determinazione del carico ammissibile della struttura della colonna. Quando si calcola il carico consentito della colonna, vengono presi in considerazione un numero di parametri caratteristici, quali: velocità media del vento, categoria del terreno, deviazione orizzontale, rapporto di aspetto. Diametro di base 178 mm sommità 60 mm spessore 3,5 mm, peso 37,4 Kg, flangia alla base 400x400x10 mm Asole 300 mm x 300 mm. Il palo sarà anodizzato secondo le seguenti specifiche, diviso in tre fasi a bagno in vasche: 1° sgrassatura, incisione a secco per l'eliminazione di ossido e brillantatura ; 2° Decapaggio , Anodizzazione con formazione elettrochimica di uno strato sottile di ossido di alluminio sulla superficie dell'alluminio, colorazione elettrochimica, colorazione interferenziale, e successiva colorazione elettrochimica con la comparsa del colore; 3° Sigillatura applicata a temperatura media (86-88°C) con immersione in acqua demineralizzata calda con aggiunta di acceleranti di Boemite. Il tutto certificato da laboratorio accreditato per resistenza ai raggi UV maggiore di 14600 H (20anni) e per resistenza alla corrosione in nebbia salina maggiore di 20000 H. Tra i vari metodi di sicurezza dell'alluminio, l'anodizzazione non ha eguali. Oltre alla protezione superiore alla media contro le condizioni meteorologiche, l'alluminio anodizzato è caratterizzato anche da eccezionali qualità decorative. Tra i molti vantaggi dell'utilizzo di pali in alluminio anodizzato, è necessario tenere in considerazione quanto segue: alta estetica del palo per tutto il tempo di utilizzo; i rivestimenti anodizzati sono solidamente legati al substrato, in modo che non possano essere staccati, scheggiati o delaminati; mantenere una protezione completa per tutta la durata del servizio; alta resistenza alle radiazioni UV; elevata resistenza all'abrasione dovuta all'elevata durezza del rivestimento; le superfici anodiche sono esenti da corrosione; disponibilità di una vasta gamma di colori macchiati da metodi elettrochimici e di interferenza; la possibilità di riciclare il materiale (riciclaggio al 100%); funzione di superficie decorativa. Il tutto, per altezza fuori terra pari a 8000 mm anodizzazione colore inox satinato C 0 o Nero C35 oppure a scelta della DL. completo di portella reset , bulloneria e tappi chiusura .</p>							
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc. %	
	Palo di illuminazione 5,4m	cad	€ 722,89	1,00	€ 722,89	€ 722,89	98,85	
	TOTALE MATERIALI					€ 722,89	98,85	
	B) MANO D'OPERA							
8	Operaio Specializzato	Ora	26,38	0,00	€ -	€ -	0,00	
9	Operaio Qualificato	Ora	24,57	0,00	€ -	€ -	0,00	
10	Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE MANO D'OPERA					€ -	0,00	
	C) NOLI E TRASPORTI							
	Trasporto	cad	8,40	1,00	€ 8,40	€ 8,40	1,15	
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	0	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE					€ 8,40	1,15	
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 731,29		
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ -		
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 95,07		
	F) UTILE 10%					€ 82,64		
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 909,00		
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€	909,00	

Comune di Smerillo Prot.n.0004284 del 17-10-2019 arrivo Cat.6 Cl.5

ANALISI PREZZO							
Art. di elenco	100.015						
Descrizione della voce	Taglio di pali in acciaio di altezza fuori terra fino a m 8 posti in opera in blocchi di fondazione in calcestruzzo senza la demolizione del blocco di fondazione, le operazioni di disinserimento dei cavi il recupero dei pali e degli apparecchi illuminanti, l'eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e delle cassette di derivazione. E' compresa la richiusura dei fori con materiale adeguato.						
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc. %
	-	cad	€ -	1,00	€ -	€ -	0,00
	TOTALE MATERIALI					€ -	0,00
	B) MANO D'OPERA						
8	Operaio Specializzato	Ora	26,38	1,00	€ 26,38	€ 26,38	43,74
9	Operaio Qualificato	Ora	24,57	1,00	€ 24,57	€ 24,57	40,74
10	Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00
	TOTALE MANO D'OPERA					€ 50,95	84,49
	C) NOLI E TRASPORTI						
28.02.001.001	Autocarro con gru	Ora	17,99	0,50	€ 9,00	€ 9,00	298,32
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	0,36	1,00	€ 0,36	€ 0,36	0,60
	TOTALE					€ 9,36	15,51
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 60,31	
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ 3,02	
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 8,23	
	F) UTILE 10%					€ 7,16	
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 78,71	
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€ 78,71	

Comune di Smerillo Prot.n.0004284 del 17-10-2019 arrivo Cat.6 Cl.5

ANALISI PREZZO							
Art. di elenco	100.016	POSIZIONE 1					
Descrizione della voce	<p>Armaturo stradale secondo il tipo Hades 2 ditta Sme o equivalente marcata CE, interamente in pressofusione di alluminio applicabile su sbraccio o testapalo con attacco per pali diam 60 mm , dotato di regolazione dell'inclinazione -5° + 10° descritto come segue: Interamente in pressofusione di alluminio UNI 1706 (copertura , corpo e attacco cimapalo o sbraccio) con dissipatore termico fuso direttamente sulla scocca superiore per facilitare il raffreddamento. Dimensioni; larg. 288 mm , h 102 mm , lungh 625 mm. Clore Ral 9007. Apertura vano alimentatore senza utensili , ma tramite pulsante a pressione, vetro di protezione temperato extrachiaro 5 mm IK8 con serigrafia perimetrale, con accesso al vano led ed ottico tramite la sola apertura di questo, senza aprire il vano alimentatore. Grado di protezione IP66 totale , vano alimentatore e vano ottico, sezionatore automatico all'apertura del vano alimentatore con pressa cavo IP67. Tensione 220/240 V, Frequenza 50-60 Hz, Cos > 0,94, Temperatura d'esercizio -30° + 40°, Classe II. Utilizzo di Ottiche 2x2 in PMMA con geometria stradale 15021 e di Led Osram oslon Square 3000°K CRI>70 ed alimentatore con intensità della corrente elettrica dell'alimentatore in uscita pari a 700 Ma, con modulo led su taglia da 24 led, con assenza di rischio foto biologico. Alimentatore con Autodimmer, programmabile a 5 livelli di riduzione preimpostati, con protezione a 8 Kv in classe II contro le sovratensioni. Efficienza luminosa dell'apparecchio completo , in uscita , tenuto conto della perdita dovuta dall'ottica e dal vetro di protezione , valore comunque superiore a 130 lm/w. Decadimento dopo 100.000 ore di funzionamento a Ts 85°C per potenze fino 84 w, valore pari a L92/B10. Garanzia dell'apparecchio 10 anni attraverso modulo di garanzia rilasciato dal costruttore. Il tutto con modulo da 24 led flusso di sistema 6950 lumen potenza 53 w ottica stradale 15021 3000°K classe II con autodimmer riduzione 30% .</p>						
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc. %
	Apparecchio di illuminazione.	cad	€ 319,35	1,00	€ 319,35	€ 319,35	96,82
	TOTALE MATERIALI					€ 319,35	96,82
	B) MANO D'OPERA						
8	Operaio Specializzato	Ora	26,38	0,00	€ -	€ -	0,00
9	Operaio Qualificato	Ora	24,57	0,00	€ -	€ -	0,00
10	Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00
	TOTALE MANO D'OPERA					€ -	0,00
	C) NOLI E TRASPORTI						
	Trasporto	cad	10,50	1,00	€ 10,50	€ 10,50	3,18
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	0	0,00	€ -	€ -	0,00
	TOTALE					€ 10,50	3,18
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 329,85	
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ -	
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 42,88	
	F) UTILE 10%					€ 37,27	
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 410,00	
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€ 410,00	

Comune di Smerillo Prot.n.0004284 del 17-10-2019 arrivo Cat 6 Cl.5

ANALISI PREZZO							
Art. di elenco	100.017	POSIZIONE 1					
Descrizione della voce	Plinto di fondazione art. B-70 modItalpole Distribution (By Rosa) o Equivalente, certificato CE secondo le Norme EN 14991:2007 , calcestruzzo di classe 25/30 e con certificato di controllo di produzione 1488-CPD-0208/Z. La fondazione è fornita con guaina termo restringente installata sull'estremità finali degli ancoraggi galvanizzati e filettati per garantire protezione dalla corrosione , la superficie del plinto è rivestita da un impregnante denominata emulsione certificata impermeabilizzante di bitume. Dimensioni 400x410x1200 Peso 296 Kg Interasse prigionieri 300 x 300 mm.						
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc.%
	A) MATERIALI						
	Apparecchio di illuminazi	cad	€ 104,55	1,00	€ 104,55	€ 104,55	90,88
	TOTALE MATERIALI					€ 104,55	90,88
	B) MANO D'OPERA						
	8 Operaio Specializzato	Ora	26,38	0,00	€ -	€ -	0,00
	9 Operaio Qualificato	Ora	24,57	0,00	€ -	€ -	0,00
	10 Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00
	TOTALE MANO D'OPERA					€ -	0,00
	C) NOLI E TRASPORTI						
	Trasporto	cad	10,50	1,00	€ 10,50	€ 10,50	9,12
	Utensili e varie a stima e	Ora	0	0,00	€ -	€ -	0,00
	TOTALE					€ 10,50	9,12
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 115,05	
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ -	
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 14,96	
	F) UTILE 10%					€ 13,00	
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 143,00	
	PREZZO APPLICATO cad				EURO €	143,00	

ANALISI PREZZO							
Art. di elenco	100.018						
Descrizione della voce	Posa in opera di palo conico in alluminio laminato con flangia alla base. Foratura plinto esistente con fori di adeguato diametro. Posizionamento del palo per mezzo di gru su plinto esistente. Fissaggio flangia con barre filettate inox e iniezione resina strutturale.						
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc. %
	A) MATERIALI						
	Resina strutturale	cad	€ 22,50	1,00	€ 22,50	€ 22,50	32,13
	TOTALE MATERIALI					€ 22,50	32,13
	B) MANO D'OPERA						
	8 Operaio Specializzato	Ora	26,38	0,40	€ 10,55	€ 10,55	15,07
	9 Operaio Qualificato	Ora	24,57	0,40	€ 9,83	€ 9,83	14,03
	10 Operaio Comune	Ora	0,00	0,00	€ -	€ -	0,00
	TOTALE MANO D'OPERA					€ 20,38	29,10
	C) NOLI E TRASPORTI						
28.02.001.001	Autocarro con gru	Ora	17,99	0,40	€ 7,20	€ 7,20	205,51
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	19,955	1,00	€ 19,96	€ 19,96	28,49
	TOTALE					€ 27,15	38,77
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 70,03	
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ 3,50	
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 9,56	
	F) UTILE 10%					€ 8,31	
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 91,40	
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€ 91,40	

ANALISI PREZZO								
Art. di elenco	100.019							
Descrizione della voce	Rimozione di pali in cemento armato centrifugato di altezza fuori terra fino a m 9 posti in opera in blocchi di fondazione in calcestruzzo compreso la demolizione del blocco di fondazione con trasporto e smaltimento in discarica, le operazioni di disinserimento dei cavi il recupero dei pali e degli apparecchi illuminanti, l'eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e delle cassette di derivazione.							
	A) MATERIALI	U.M.	costo unitario	Quantità	Costo	Totale parziale	Inc.%	
	-	cad	€ -	1,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE MATERIALI					€ -	0,00	
	B) MANO D'OPERA							
8	Operaio Specializzato	Ora	26,38	3,00	€ 79,14	€ 79,14	48,27	
9	Operaio Qualificato	Ora	24,57	2,00	€ 49,14	€ 49,14	29,97	
10	Operaio Comune	Ora	22,22	0,00	€ -	€ -	0,00	
	TOTALE MANO D'OPERA					€ 128,28	78,24	
	C) NOLI E TRASPORTI							
02.01.007	Trasporto in discarica	mc	4,02	1,26	€ 5,07	€ 5,07	3,09	
28.03.008.001	Mini escavatore 1,500 kg	Ora	11,91	1,00	€ 11,91	€ 11,91		
28.02.001.001	Autocarro con gru	Ora	17,99	1,00	€ 17,99	€ 17,99	219,44	
	Utensili e varie a stima e arrotondamento	Ora	0,72	1,00	€ 0,72	€ 0,72	0,44	
	TOTALE					€ 35,69	21,76	
	TOTALE GENERALE (A+B+C)					€ 163,97		
	D) COSTI DELLA SICUREZZA					€ 8,20		
	E) SPESE GENERALI (13,00%)					€ 22,38		
	F) UTILE 10%					€ 19,45		
	TOTALE COMPLESSIVO A+B+C+D+E+F					€ 214,00		
	PREZZO APPLICATO cad				EURO	€	214,00	

Comune di Smerillo Prot.n.0004284 del 17-10-2019 arrivo C.6.015

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
Dot. Severini Tonino



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
ELENCO PREZZI

File n.:
ES.EP.AN19.15.C7

Tipologia:
doc

Formato:
A4

Tipo elaborato:

- Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

Scala:
1:1

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci

Per approvazione

ELENCO PREZZI

OGGETTO: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA
ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO
COMPUTO CON INTEGRAZIONE VOCI

COMMITTENTE: Comune di Smerillo

Data, 16/10/2019

IL TECNICO
ing. Gianluca Bellezza

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 02.01.004* .001	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano. Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, con l'uso di utensili, qualora non sia utilizzabile alcun mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose, eseguito anche in presenza di acqua con battente massimo di cm 20, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi, i relitti di murature, i cavi di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa. Sono inoltre compresi: il rinterro eventuale delle materie depositate ai margini dello scavo se ritenute idonee dalla D.L.. Sono compresi: l'onere per il carico in alto, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dagli scavi ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione (sbatacchiature) ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Scavi fino alla profondità di m 2,00. euro (centosettantasette/67)	m ³	177,67
Nr. 2 100.002	Lanterna secondo il tipo PN803Led della ditta NERI o equivalente. La lanterna ha il marchio ENEC 03 ed e' Conforme alle norme EN60598-2-3; EN60598-1; EN62031; EN55015; EN61547; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3. La lanterna è interamente realizzata in pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono. Ha un'altezza di cm 76, larghezza cm 44,5, profondità cm 44,5. Peso Kg 8,0 (esclusi i componenti elettrici). Superficie massima soggetta alla spinta del vento m2 0,225. La lanterna è composta da: un quadrupode provvisto di sedi per l'alloggiamento del cavo elettrico di alimentazione e di un foro Ø 28 mm per l'attacco al sostegno; un telaio centrale realizzato in un unico pezzo; una guarnizione in silicone espanso; un telaio superiore con caminetto incernierato al telaio centrale; viti esterne a forma di ghianda in ottone e restante bulloneria in acciaio inox; - Pianale in policarbonato (IK09 - EN 62262). La protezione all'ossidazione è ottenuta mediante l'applicazione a spruzzo di una mano di primer epossidico bicomponente (previo decappaggio), più una mano di smalto alchidico. Piastra cablaggio facilmente asportabile; Sezionatore automatico di linea elettrica all'apertura; Morsettieria per cavi con sezione max. 2,5 mm2; Ingresso cavo alimentazione tramite tubo Ø 14mm. Tensione 120-277V, Frequenza 50-60 Hz, Grado IP66, CL II, Cos φ > 0,9, Temp. Operativa -30°C...+40°C, Modulo LED composto da: dissipatore termico verniciato, lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA, schermo di protezione in vetro temprato piano trasparente extrachiaro con resistenza agli urti IK 08 (EN 62262) cornice in materiale polimero colore bianco per il fissaggio del kit alla piastra, ingresso cavo nel modulo con pressa cavo, valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna, piastra cablaggio con alimentatore stagno. Alimentatore elettronico programmabile. Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM 6 e comune CM 10kV/10kV CL II. Indice di resa cromatica: Ra ≥ 70 dentro le 5 emss di MacAdam LED tipo: XP-G3 Rischio fotobiologico (EN62471): 10kV CL II. Ottica stradale - circolare e ciclopedonale. Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h RG0 oltre 2,7m. Driver programmabile con regolazione stand-alone + Neri Constant Lumen per mantenimento flusso costante. Il tutto con modulo 24 led da 3000°k, Flusso di sistema 6000 lumen a 781 mA, Potenza totale assorbita 63w, Efficienza di sistema della lanterna pari a 95 lm/w. Il tutto con profilo di autodimмерazione 30 % a mezzanotte. euro (trecentosessanta/00)	cadauno	360,00
Nr. 3 100.003	Kit Refitting conforme alle norme EN62031, EN62778, EN62717, EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384 secondo il tipo Neri o equivalente. Altezza 100 mm Larghezza 203 mm Lunghezza 231 mm Peso 2,5 Kg IP66 IK08. Tensione 220-240 V Frequenza 50/60Hz Cos φ > 0.9 Temp. Operativa -35°C...+45°C, in classe II. Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm, direttamente disegnato su misura a seconda della tipologia di lanterna esistente. Pianale in lastra di alluminio verniciato laccato bianco. Modulo LED composto da: dissipatore termico verniciato, lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA, schermo di protezione in vetro temprato piano trasparente extrachiaro con resistenza agli urti IK 08 (EN 62262) cornice in materiale polimero colore bianco per il fissaggio del kit alla piastra, ingresso cavo nel modulo con pressa cavo, valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna, piastra cablaggio con alimentatore stagno. Alimentatore elettronico programmabile IP67. Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV CL II. Il kit deve essere fissato alla piastra tramite 4 viti. L'assieme ottenuto va poi successivamente fissato all'interno del prodotto. Il kit viene fornito con cavo H05RN-F 3x1mm2, Øest: 7,8mm. Verniciatura a polveri L90B50 (Tq = 25°C). Indice di resa cromatica: Ra ≥ 70 dentro le 5 emss di MacAdam LED tipo: XP-G3 Rischio fotobiologico (EN62471): 10kV CL II. Ottica stradale - circolare e ciclopedonale. Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h RG0 oltre 2,7m. Driver programmabile con regolazione stand-alone + Neri Constant Lumen per mantenimento flusso costante. Il tutto con modulo 24 led da 3000°k, Flusso di sistema 6000 lumen a 781 mA, Potenza totale assorbita 63 w, Efficienza di sistema della lanterna pari a 95 lm/w. Il tutto con profilo di autodimмерazione 30 % a mezzanotte. euro (centotrenta/00)	cadauno	180,00
Nr. 4 100.005	Mensola a muro formata da elementi in acciaio FE 360 UNI EN 10219-1 zincati a freddo in bagno elettrolitico secondo norme UNI ISO 2081, secondo il tipo neri 4215 o equivalente il tutto corrispondente per forma, misure e decori vari al disegno che del progetto fa parte integrante. La mensola è composta come segue: 1°) da un tubo di sostegno in acciaio (diam. cm. 3,3, lungo cm. 90). Il tubo all'estremità è dotato di un attacco per il fissaggio del corpo illuminante portato, che consiste in una boccola esternamente di forma tronco conica, saldata al tubo di sostegno. Tale boccola ha una filettatura esterna da 3/4" GAS per il fissaggio del corpo illuminante, più una vite M6 di sicurezza. La parte inferiore dell'attacco è decorata da un toro, una gola e una sfera. Il tubo di sostegno è dotato inoltre di un'asola per l'entrata all'interno del tubo di un cavo elettrico del diametro di cm. 1,4 e di un morsetto per la messa a terra; 2°) da una mensola in acciaio (piatto mm. 30 x 10), con sporgenza di cm. 74. La mensola, il tubo di sostegno e i due collari in acciaio sono uniti fra loro con saldature. Il decoro della mensola consiste in due spirali, rispettivamente alte cm. 28 e cm. 15; 3°) da una placca in lamiera di acciaio alta cm. 45, larga cm. 10 con spessore di cm. 0,5, di forma rettangolare con angoli smussati e con l'estremità inferiore leggermente curvata verso la parte sporgente della mensola. La placca è fissata con saldature al tubo di sostegno e alla mensola, ed è dotata di tre fori (diam. cm 1), due superiori e uno inferiore per il fissaggio su parete con tasselli ad espansione e un foro per il passaggio del cavo elettrico all'interno del tubo di sostegno. Tutti gli elementi in acciaio che compongono la mensola sono zincati a freddo. L'altezza totale della mensola è di cm. 45, la sporgenza utile è di cm. 90. euro (centotrenta/00)	cadauno	130,00
Nr. 5 100.009	Morsettieria 4 polarità a tre vie per polo, predisposta per il cablaggio a ponte. Dotata di un portafusibile per dim. 8,5x31,5 380 v - max 20A, idonea per cavi di alimentazione con sezione 16 mm quadrati in ingresso e 2,5 mm quadrati in uscita, per il collegamento della sorgente luminosa. Realizzata in classe II di isolamento. euro (trentadue/47)	cadauno	32,47
Nr. 6 100.012	Rimozione di armature stradali complete di mensole, le operazioni di disinserzione dei cavi il recupero degli apparecchi illuminanti, l'eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e delle cassette di derivazione. E' compresa la richiusura dei fori con materiale adeguato. euro (quarantatre/39)	cadauno	43,39
Nr. 7 100.014	Palo conico secondo il tipo IPDSA1-80-K della ditta Italtpole distribution (by ROSA) o equivalente, certificato CE, in alluminio laminato dal tubo in lega di alluminio EN AW-6060 con base del palo in alluminio pressofuso da lamiere di lega di alluminio EN AW-5754 in conformità alle norme EN40 -3-1 e EN1991-1-4 e alla normativa EN12767 Passive Safety classe 100 NE2, prodotto attraverso una linea totalmente		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>automatizzata e robotizzata in maniera tale da garantire un elevata qualità di realizzazione. Per quanto riguarda la scelta progettuale di pali di illuminazione si segue la norma EN 40-1 , EN 40-2, EN 40-3-3- ,EN 40-6. Questi standard, oltre a una serie di raccomandazioni, determinano il metodo di determinazione del carico ammissibile della struttura della colonna. Quando si calcola il carico consentito della colonna, vengono presi in considerazione un numero di parametri caratteristici, quali: velocità media del vento, categoria del terreno, deviazione orizzontale, rapporto di aspetto. Diametro di base 178 mm sommità 60 mm spessore 3,5 mm, peso 37,4 Kg, flangia alla base 400x400x10 mm Asole 300 mm x 300 mm. Il palo sarà anodizzato secondo le seguenti specifiche, diviso in tre fasi a bagno in vasche: 1° sgrassatura, incisione a secco per l'eliminazione di ossido e brillantatura ; 2° Decapaggio , Anodizzazione con formazione elettrochimica di uno strato sottile di ossido di alluminio sulla superficie dell'alluminio, colorazione elettrochimica, colorazione interferenziale,e successiva colorazione elettrochimica con la comparsa del colore; 3° Sigillatura applicata a temperatura media (86-88°C) con immersione in acqua demineralizzata calda con aggiunta di acceleranti di Boemite. Il tutto certificato da laboratorio accreditato per resistenza ai raggi UV maggiore di 14600 H (20anni) e per resistenza alla corrosione in nebbia salina maggiore di 20000 H. Tra i vari metodi di sicurezza dell'alluminio, l'anodizzazione non ha eguali. Oltre alla protezione superiore alla media contro le condizioni meteorologiche, l'alluminio anodizzato è caratterizzato anche da eccezionali qualità decorative. Tra i molti vantaggi dell'utilizzo di pali in alluminio anodizzato, è necessario tenere in considerazione quanto segue: alta estetica del palo per tutto il tempo di utilizzo; i rivestimenti anodizzati sono solidalmente legati al substrato, in modo che non possano essere staccati, scheggiati o delaminati; mantenere una protezione completa per tutta la durata del servizio; alta resistenza alle radiazioni UV; elevata resistenza all'abrasione dovuta all'elevata durezza del rivestimento; le superfici anodiche sono esenti da corrosione; disponibilità di una vasta gamma di colori macchiati da metodi elettrochimici e di interferenza; la possibilità di riciclare il materiale (riciclaggio al 100%); funzione di superficie decorativa. Il tutto, per altezza fuori terra pari a 8000 mm anodizzazione colore inox satinato C 0 o Nero C35 oppure a scelta della DL. completo di portella reset , bulloneria e tappi chiusura .</p> <p>euro (novecentonove/00)</p>	cadauno	909,00
Nr. 100.0015	<p>Taglio di pali in acciaio di altezza fuori terra fino a m 8 posti in opera in blocchi di fondazione in calcestruzzo senza la demolizione del blocco di fondazione, le operazioni di disinserzione dei cavi il recupero dei pali e degli apparecchi illuminanti, l'eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e delle cassette di derivazione. E' compresa la richiusura dei fori con materiale adeguato.</p> <p>euro (settantaotto/71)</p>	cadauno	78,71
Nr. 100.0016	<p>Armatura stradale secondo il tipo Hades 2 ditta Sme o equivalente marcata CE, interamente in pressofusione di alluminio applicabile su sbraccio o testapalo con attacco per pali diam 60 mm , dotato di regolazione dell'inclinazione -5° + 10° descritto come segue: Interamente in pressofusione di alluminio UNI 1706 (copertura , corpo e attacco cimapalo o sbraccio) con dissipatore termico fuso direttamente sulla scocca superiore per facilitare il raffreddamento. Dimensioni; larg. 288 mm , h 102 mm , lung 625 mm. Clore Ral 9007. Apertura vano alimentatore senza utensili , ma tramite pulsante a pressione, vetro di protezione temperato extrachiaro 5 mm IK8 con serigrafia perimetrale, con accesso al vano led ed ottico tramite la sola apertura di questo, senza aprire il vano alimentatore. Grado di protezione IP66 totale , vano alimentatore e vano ottico, sezionatore automatico all'apertura del vano alimentatore con pressa cavo IP67. Tensione 220/240 V, Frequenza 50-60 Hz, Cos > 0,94, Temperatura d'esercizio -30° + 40°, Classe II. Utilizzo di Ottiche 2x2 in PMMA con geometria stradale 15021 e di Led Osram oslon Square 3000°K CRI>70 ed alimentatore con intensità della corrente elettrica dell'alimentatore in uscita pari a 700 Ma, con modulo led su taglia da 24 led, con assenza di rischio foto biologico. Alimentatore con Autodimmer, programmabile a 5 livelli di riduzione preimpostati, con protezione a 8 Kv in classe II contro le sovratensioni. Efficienza luminosa dell'apparecchio completo , in uscita , tenuto conto della perdita dovuta dall'ottica e dal vetro di protezione , valore comunque superiore a 130 lm/w. Decadimento dopo 100.000 ore di funzionamento a Ts 85°C per potenze fino 84 w, valore pari a L92/B10. Garanzia dell'apparecchio 10 anni attraverso modulo di garanzia rilasciato dal costruttore. Il tutto con modulo da 24 led flusso di sistema 6950 lumen potenza 53 w ottica stradale 15021 3000°K classe II con autodimmer riduzione 30% .</p> <p>euro (quattrocentodieci/00)</p>	cadauno	410,00
Nr. 100.0017	<p>Plinto di fondazione art. B-70 modItalpole Distribution (By Rosa) o Equivalente, certificato CE secondo le Norme EN 14991:2007 , calcestruzzo di classe 25/30 e con certificato di controllo di produzione 1488-CPD-0208/Z. La fondazione è fornita con guaina termo restringente installata sull'estremità finali degli ancoraggi galvanizzati e filettati per garantire protezione dalla corrosione , la superficie del plinto è rivestita da un impregnante denominata emulsione certificata impermeabilizzante di bitume. Dimensioni 400x410x1200 Peso 296 Kg Interasse prigionieri 300 x 300 mm.</p> <p>euro (centoquarantatre/00)</p>	cadauno	143,00
Nr. 100.0018	<p>Posa in opera di palo conico in alluminio laminato con flangia alla base. Foratura plinto esistente con fori di adeguato diametro. Posizionamento del palo per mezzo di gru su plinto esistente. Fissaggio flangia con barre filettate inox e iniezione resina strutturale.</p> <p>euro (novantauno/40)</p>	cadauno	91,40
Nr. 100.0019	<p>Rimozione di pali in cemento armato centrifugato di altezza fuori terra fino a m 9 posti in opera in blocchi di fondazione in calcestruzzo compreso la demolizione del blocco di fondazione con trasporto e smaltimento in discarica, le operazioni di disinserzione dei cavi il recupero dei pali e degli apparecchi illuminanti, l'eventuale smontaggio degli accessori di alimentazione e delle cassette di derivazione.</p> <p>euro (duecentoquattordici/00)</p>	cadauno	214,00
Nr. 15.04.002* .016	<p>Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV fornita e posta in opera (nei cavi quadripolari di sezione superiori a mm² 25, il 4° conduttore va considerato di sezione inferiore secondo quanto prescritto dalla normativa vigente). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 4x6mm²</p> <p>euro (otto/06)</p>	m	8,06
Nr. 15.04.002* .026	<p>idem c.s. ...di derivazione 2x2,5 mm²</p> <p>euro (tre/62)</p>	m	3,62
Nr. 15.06.001* .002	<p>Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA. Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Unipolare da 10 a 32A – 6KA</p> <p>euro (ventisei/64)</p>	cad	26,64
Nr. 16	<p>Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione. Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
15.06.012* .002	comandabile a 24V o 48V o 220V, fornito e posto in opera su profilato DIN, o con fissaggio a vite. Per categoria di impiego AC3-38OV. Sono comprese le quote relative al montaggio ed al cablaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Tripolare fino 7,5KW (su profilato). euro (settantatre/17)	cad	73,17
Nr. 17 15.06.018* .012	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio; gli accessori; il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Sezionatore portafusibili unipolare fino a 32A. euro (venti/74)	cad	20,74
Nr. 18 15.07.006* .001	Puntazza a croce per dispersione. Puntazza a croce per dispersione realizzata in acciaio zincato a fuoco di dimensioni mm 50x50x5, da conficcare in terreno di media consistenza, all'interno di pozzetto ispezionabile, fornita e posta in opera. Sono compresi: la staffa; il morsetto per collegamento; il collegamento alla rete generale di terra. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Di lunghezza pari a m 1,5. euro (trentasei/00)	cad	36,00
Nr. 19 15.07.010*	Esecuzione ponticellamenti equipotenziali delle masse metalliche interne. Esecuzione ponticellamenti equipotenziali delle masse metalliche interne (serramenti, tubazioni metalliche di scarico dei lavandini, ecc.) con conduttore in rame isolato N07V-K "alto-verde", posato a vista su qualsiasi tipo di struttura. Compreso allacciamenti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conduttore 6 mm ² euro (diciassette/30)	m	17,30
Nr. 20 15.08.001* .005	Posa in opera di plafoniera di qualsiasi tipo fornita dall'Amministrazione. Posa in opera di plafoniera di qualsiasi tipo, fornita dall'Amministrazione, compreso l'allaccio ed il collegamento elettrico al punto luce. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Posta ad una altezza superiore a m 3,50. euro (trentacinque/90)	cad	35,90
Nr. 21 15.08.021* .005	Compenso per punto di allaccio di illuminazione esterna su palo. Compenso per punto di allaccio di illuminazione esterna su palo. Compenso per punto di allaccio di illuminazione esterna su palo comprensivo dei collegamenti di fase da realizzare con conduttori isolati 0,6/1 kV dal pozzetto di ispezione, ai fusibili ed al vano accessori dell'armatura. Sono compresi gli eventuali collegamenti di terra, sia all'apparato che al palo; l'eventuale giunto di derivazione sul cavo di alimentazione. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la scatola di giunzione portafusibile da palo Per pali di altezza superiore a m 3 fuori terra. euro (centoquattro/47)	cad	104,47
Nr. 22 15.08.028* .005	Armadio stradale in vetroresina. Armadio stradale in vetroresina in esecuzione da parete, da palo o a pavimento senza o con piedistallo. Modulo larghezza, altezza profondità assimilabili a mm 550x500x400 classe d'isolamento I euro (trecentoquarantauno/72)	cad	341,72
Nr. 23 15.08.035* .005	Cassetta di derivazione ottagonale con morsettieria. Cassetta di derivazione ottagonale con morsettieria realizzata in lega di alluminio o in vetroresina per essere installata a parete completa di morsetteria nodale, fornita e posta in opera comprensiva dei collegamenti elettrici. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito Misura assimilabile a mm 130x130x63 euro (trentaotto/45)	cad	38,45
Nr. 24 15.08.039* .005	Interruttore crepuscolare completo di fotorilevatore a sensibilità regola-bile. Interruttore crepuscolare completo di fotorilevatore a sensibilità regolabile, relè alimentato a 220 V, fissato e posto in opera. Sono compresi il montaggio, il collegamento elettrico al quadro sia per l'alimentatore che per i comandi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito euro (trecentoquarantacinque/63)	cad	345,63
Nr. 25 18.09.003* .005	Pozzetto prefabbricato carrabile in cemento vibrato diaframmato, fornito e posto in opera. Sono compresi: la sigillatura e la formazione dei fori per il passaggio delle tubazioni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante. Sono esclusi lo scavo, il rinfianco, i chiusini o le lastre di ripartizione carrabile. Dimensioni interne cm 40x40x40 euro (sessantacinque/47)	cad	65,47
Nr. 26 18.09.008* .001	Coperchio in cemento armato vibrocompresso per pozzetti, con telaio e chiusino carrabile per carichi stradali, fornito e posto in opera. Coperchio per pozzetto prefabbricato cm 40x40 euro (trentauno/45)	cad	31,45
Nr. 27 26.01.03.05.0 04	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata. Costo d'uso mensile. Piazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia euro (uno/52)	cad	1,52
Nr. 28 26.01.04.01.0 01	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso mensile Lato 60 cm, rifrangenza classe I euro (uno/56)	cad	1,56
Nr. 29 26.01.04.01.0 01	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso mensile Lato 60 cm, rifrangenza classe I euro (uno/56)	cad	1,56
Nr. 30 26.01.04.31.0 01	Sistema semaforico per la regolamentazione del traffico a senso unico alternato. Costo d'uso primo mese euro (ottantatre/47)	cad	83,47
	Data, 16/10/2019 Il Tecnico ing. Gianluca Bellezza		

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
Dott. TONINO SEVERINI



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

File n.:
ES.CSA.AN19.15.C8

Tipologia:
doc

Formato:
A4

Tipo elaborato:

- Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

Descrizione:
prima emissione

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci

Per approvazione

CAPITOLO 1

OGGETTO DELL'APPALTO: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati per i lavori di efficienza energetica della pubblica illuminazione con ristrutturazione degli impianti esistenti.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera di cui al precedente comma e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
4. Ai fini dell'art. 3 comma 5 della Legge 136/2010 e s.m.i. il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è _____ e il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è _____.

FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a: a Corpo ed a Misura

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro 54.077,84 oltre IVA.

Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza)

a)	Per lavori a CORPO	32.721,00 Euro
b)	Per lavori a MISURA	21.356,84 Euro
c)	Per lavori in ECONOMIA	0,00 Euro

Totale dei Lavori	54.077,84 Euro
di cui per oneri della sicurezza	401,25 Euro
di cui per manodopera	11.573,75 Euro

AMMONTARE DELL'APPALTO

1. L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro 54.077,84 oltre IVA come risulta dalla stima di progetto e come risulta nel prospetto sotto riportato:

	<i>Euro</i>
Importo dei lavori, al netto degli oneri della sicurezza	53.676,59
Oneri della sicurezza	401,25
TOTALE	54.077,84

2. L'importo totale di cui al precedente comma comprende gli oneri della sicurezza di cui all'art. 100, del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., stimati in Euro 342,10, somme che non sono soggette a ribasso d'asta, nonché l'importo di Euro 46.911,07, per i lavori soggetti a ribasso d'asta di cui Euro 7.485,91 come Manodopera.

Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta gli oneri di sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.

3. Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

a) CATEGORIA PREVALENTE

Categoria OG10 per Euro 54.077,84, di cui:

Euro 401,25 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;

Euro 53.676,59 per lavorazioni soggette a ribasso.

4. L'offerta deve essere formulata con riferimento alle lavorazioni soggette a ribasso e tenuto conto che gli importi devono essere espressi al netto degli oneri per la sicurezza ancorché la descrizione delle singole voci, in alcuni casi, possa comprendere riferimenti anche ai dispositivi per la sicurezza stessa.

DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Le opere, oggetto dell'appalto, possono riassumersi come appresso, salvo le prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori, tenendo conto delle norme UNI:

- 1° Rimozione degli attuali corpi illuminanti, dei pali e di parte della linea di alimentazione.
- 2° Posa di cavidotti e linea elettrica negli scavi e posa linea elettrica aerea
- 3° Posa dei plinti prefabbricati per l'alloggio di pali per la pubblica illuminazione.
- 4° Installazione delle nuove armature stradali.
- 5° Allaccio elettrico ai pali, ai corpi sottogronda ed impianto di terra per i pali
- 6° Prove e verifiche strumentali.

Le forme e dimensioni da assegnare alle varie strutture sono quelle previste nei paragrafi che seguono, salvo che non sia altrimenti indicato nei disegni di progetto allegati al contratto ed alle disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori.

VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1. Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 50/2016 s.m.i. ed i relativi atti attuativi, nonché agli articoli del D.P.R. n. 207/2010 ancora in vigore.

Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

- a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;
- b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali. Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche. Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto. La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi. Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione ed al concordamento di nuovi prezzi. Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7, solo

per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

CAPITOLO 2

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

NORME GENERALI

Generalità

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato. Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate. Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Contabilizzazione delle varianti

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti.

MOVIMENTO DI MATERIE

Scavi.

Gli scavi a sezione obbligata di materie di qualsiasi natura e consistenza (con l'esclusione della sola roccia da mina) si intenderanno compensati nel prezzo relativo i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore a 0,50 m³; quelli, invece, di cubatura superiore a 0,50 m³ verranno compensati con i relativi prezzi di elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie. I materiali provenienti dagli scavi in genere, dovranno essere conferiti in appositi siti autorizzati scelti dall'Appaltatore. Gli eventuali costi relativi allo smaltimento del terreno di scavo, sono compresi nei costi di trasporto.

MURATURE E CONGLOMERATI

a) Murature in genere. - Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo la loro categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè intonaci e dedotti i vani, nonché i materiali di differente natura in esse compenetrati e che devono essere pagati con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi di tutte le opere in muratura, tanto in fondazione quanto in elevazione, si intenderà sempre compresa ogni qualunque spesa per le impalcature e i ponti di servizio di qualsiasi importanza, per il carico, trasporto, innalzamento o discesa e scarico a piè d'opera dei materiali di ogni peso e volume, e per tutte le manovre diverse, occorrenti per la costruzione delle opere stesse, qualunque sia la loro altezza o profondità di esecuzione, e qualunque sia la grossezza e la forma delle murature, nonché per le murature in elevazione, il paramento di faccia vista, del tipo indicato nel relativo prezzo di elenco delle murature, sempreché questo non sia previsto con pagamento separato.

b) Intonaci - Stucchi e rabbocature. - Gli intonaci e gli stucchi di qualunque genere, sia a superficie piana che a superficie curva, saranno valutati a metro quadrato, applicando i prezzi della tariffa alla superficie effettiva dei muri intonacati, senza tener conto delle rientranze e delle sporgenze dal vivo dei muri per le lesene, riquadri, fasce, bugne e simili, purché le rientranze e sporgenze non superino 10 cm.

DEMOLIZIONI DI MURATURE

I prezzi fissati per la demolizione delle murature si applicheranno mq effettivo delle murature da demolire.

LAVORI IN ECONOMIA

La Stazione Appaltante ha il diritto di chiedere all'Appaltatore, che ne ha l'obbligo, di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per lavori e servizi le cui prestazioni saranno contabilizzate in economia. Per i lavori in economia nel costo orario della mano d'opera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavoro e quanto altro occorra per il loro impiego. Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta. Per le prestazioni in economia l'Appaltatore ha l'obbligo di consegnare quotidianamente alla Direzione dei Lavori le liste con le ore di impiego relative agli operai, noli e materiali utilizzati. Le prestazioni non preventivamente autorizzate e/o non dichiarate dall'Appaltatore nei modi e nei termini di cui sopra non saranno in alcun modo riconosciute. Le prestazioni e le forniture in economia saranno disposte dalla Direzione dei Lavori, mediante apposito ordine di servizio, solo per lavori secondari ed accessori e nei casi e nei limiti previsti dal D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i. L'importo di tali prestazioni, e provviste non potrà superare quello debitamente autorizzato nei limiti definiti dall'art. 36 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

MANO D'OPERA

I prezzi di elenco si riferiscono ad operai idonei e provvisti dei necessari attrezzi e comprendono sempre tutte le spese, percentuali ed accessorie nessuna eccettuata, nonché il beneficio per l'Appaltatore. Le frazioni di giornata verranno valutate a ore e mezze ore. I prezzi delle mercedi per lavori in economia si applicheranno unicamente alla mano d'opera fornita dall'Appaltatore in seguito ad ordine della Direzione dei Lavori.

NOLEGGI

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, tanto per le ore di funzionamento quanto per quelle di riposo, nelle quali però restano a disposizione della Stazione Appaltante, il noleggio s'intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi funzioneranno per conto della Stazione Appaltante. Nel computo della durata del noleggio verrà compreso il tempo occorrente per il trasporto, montaggio e rimozione dei meccanismi. Il prezzo del funzionamento dei meccanismi verrà applicato per quelle ore in cui essi saranno stati effettivamente in attività di lavoro, compreso il tempo occorrente per l'accensione, riscaldamento e spegnimento delle caldaie.

CAPITOLO 3

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto. L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR. Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato Speciale d'Appalto, il Capitolato Generale d'Appalto, di cui al D.M. 145/2000 per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- a) Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- c) Le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle CEI-UNEL, le altre norme tecniche ed i testi citati nel presente Capitolato;
- d) Il Cronoprogramma;
- e) Le polizze di garanzia;
- f) Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed i piani di cui all'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- g) I seguenti elaborati di progetto:
 - ES.ED.AN19.15.C1 stato attuale
 - ES.ED.AN19.15.C2 stato di progetto
 - ES.RT.AN19.15.C3 Relazione tecnica
 - ES.RT.AN19.15.C4 Verifica illuminotecnica
 - ES.CM.AN19.15.C5 Computo metrico
 - ES.AP.AN19.15.C6 Analisi prezzi
 - ES.EP.AN19.15.C7 Elenco prezzi

I documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il Capitolato Speciale d'Appalto e l'Elenco Prezzi unitari, purché conservati dalla Stazione Appaltante e controfirmati dai contraenti. Eventuali altri disegni e particolari costruttivi delle opere da eseguire non formeranno parte integrante dei documenti di appalto. Alla Direzione dei Lavori è riservata la facoltà di consegnarli all'Appaltatore in quell'ordine che crederà più opportuno, in qualsiasi tempo, durante il corso dei lavori. Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla Stazione Appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica. Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali. Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà,

nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Capitolato Speciale d'Appalto - Elenco Prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi) - Disegni. Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei Lavori. L'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE

Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato, è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti categorie e classifiche così come richiesto dall'art. 84 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.: OG10

FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

Le stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta. Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore con le procedure di cui all'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale o comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, ovvero siano intervenute circostanze impreviste e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore ma sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento a modifiche non sostanziali sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e); con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106 ;

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., per quanto riguarda i settori ordinari ovvero di cui all'articolo 170, comma 3, per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1, secondo e terzo periodo;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del Codice dei contratti.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

- a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto. Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

GARANZIA PROVVISORIA

La garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, per fatto dell'affidatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto. La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fidejussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 per cento ovvero incrementarlo sino al 4 per cento. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base. Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione. La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

GARANZIA DEFINITIVA

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale. Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore. L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata. Le Stazioni Appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le Stazioni Appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere. Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese. La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere una garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

COPERTURE ASSICURATIVE

A norma dell'art. 103, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente. Tale polizza deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del Codice (periodicamente rideterminate con provvedimento della Commissione europea), il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranza consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. Le fideiussioni di cui sopra devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto;
- b) all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
- c) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti.

Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di

rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

Si considerano strutture, impianti e opere speciali ai sensi del citato articolo 89, comma 11, del codice le opere corrispondenti alle categorie individuate dall'articolo 12 del D.L. 28 marzo 2014, n.47 con l'acronimo OG o OS di seguito elencate:

OG 11 - impianti tecnologici;

OS 2-A - superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico, etnoantropologico;

OS 2-B - beni culturali mobili di interesse archivistico e librario;

OS 4 - impianti elettromeccanici trasportatori;

OS 11 - apparecchiature strutturali speciali;

OS 12-A - barriere stradali di sicurezza;

OS 13 - strutture prefabbricate in cemento armato;

OS 14 - impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;

OS 18 -A - componenti strutturali in acciaio;

OS 18 -B - componenti per facciate continue;

OS 21 - opere strutturali speciali;

OS 25 - scavi archeologici;

OS 30 - impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione del subappaltatore di cui all'articolo 105 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Nel caso attraverso apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80, l'affidatario provvederà a sostituire i subappaltatori non idonei.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indicherà puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonché degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i

subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento ed inoltre corrispondere gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentita la Direzione dei Lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE - CONSEGNE PARZIALI - SOSPENSIONI

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del D.Lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate. La consegna dei lavori all'Appaltatore verrà effettuata entro 45 giorni dalla data di registrazione del contratto, in conformità a quanto previsto nella prassi consolidata. Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio; dalla data di tale verbale decorre il termine utile per il compimento dell'opera o dei lavori. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, la Direzione dei Lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Nel caso di lavori, se è intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisorie. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

Fermo restando quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei Lavori, degli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati. Le disposizioni di consegna dei lavori in via d'urgenza su esposte, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i. Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori. L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 15 dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine, di cui al successivo periodo, per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori. Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Nel suddetto piano sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato. Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Stazione Appaltante comunicherà all'Appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori. Decorso 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione. La proposta approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori. Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale. Eventuali aggiornamenti legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali. Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi. La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale. In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'Appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma esecutivo dei lavori redatto dall'Appaltatore e approvato dalla Direzione dei Lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma esecutivo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma di esecuzione dei lavori. L'Appaltatore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in

relazione a quanto disposto dai precedenti punti. La sospensione può essere disposta dal RUP disposta per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle esposte sopra, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile. Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione. Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima. Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei Lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese. L'Appaltatore dovrà comunicare, per iscritto a mezzo lettera raccomandata R.R. alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta. La Direzione dei Lavori procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni 60 naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori. Ai sensi dell'art. 43, comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, nel caso di opere e impianti di speciale complessità o di particolare rilevanza sotto il profilo tecnologico, l'Appaltatore ha l'obbligo di redigere e consegnare alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, di un Piano di qualità di costruzione e di installazione. Tale documento prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da porre in essere durante l'esecuzione dei lavori, anche in funzione della loro classe di importanza. Il piano definisce i criteri di valutazione dei fornitori e

dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.

PENALI

Al di fuori di una accertato grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali. (vedi art. 108 comma 4 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.). In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera dell' 1 per mille dell'importo netto contrattuale. Relativamente alla esecuzione della prestazione articolata in più parti, come previsto dal progetto esecutivo e dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti, le penali su indicate si applicano ai rispettivi importi. Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale. Per il ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dagli esecutori, l'importo complessivo delle penali da applicare non potrà superare il dieci per cento dell'importo netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.

SICUREZZA DEI LAVORI

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 15 giorni dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione (ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza, in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato.

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del Titolo IV "Cantieri temporanei o mobili" D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del citato decreto.

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore, che per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il Piano di Sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto e cioè:

- che il committente è il Comune di Falconara M.ma e per esso in forza delle competenze attribuitegli il Dirigente del 3° Settore Ing. Stefano Capannelli
- che il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi dell'art. 89 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81) è l'Ing. Diego Cardoni;
- che i lavori appaltati non rientrano nelle soglie fissate dall'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;
- che il Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione è l'Ing. Diego Cardoni;
- che il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione verrà nominato prima dell'inizio dei lavori;
- di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte, tenendo conto che i relativi oneri, non soggetti a ribasso d'asta,

assommano all'importo di Euro 841,21.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
- segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i., a pena di nullità del contratto. L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore stimato dell'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di Euro 10.000. La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge. Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori. Ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma precedente, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i richiamati termini contrattuali o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

CONTO FINALE

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro 10 giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori. Il conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento entro il termine perentorio di trenta giorni. All'atto della firma, non potrà iscriverne domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e dovrà confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale. All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento darà avviso al Sindaco o ai Sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione, nei comuni in cui l'intervento sarà stato eseguito, di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il Sindaco trasmetterà al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il responsabile del procedimento inviterà l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimetterà al collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco o dai Sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

I termini d'inizio e di conclusione delle operazioni di regolare esecuzione, dovranno rispettare le disposizioni di cui al D.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni dell'art. 102 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. L'esecutore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico.

Rimarrà a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, la stazione appaltante potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore. Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, la stazione appaltante prescriverà specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un termine; il certificato di regolare esecuzione non sarà rilasciato sino a che non risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittegli. Nel caso di inottemperanza da parte dell'esecutore, la stazione appaltante disporrà che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre gli oneri e gli obblighi di cui al D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, anche quelli di seguito elencati:

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite; la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaamento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della Stazione Appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- le prove sui prelievi di materiale strutturale posto in opera (es. provini di calcestruzzo, spezzoni d'acciaio), a proprie spese, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i relativi certificati;
- l'esecuzione, presso gli istituti incaricati, di tutte le esperienze e i saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma della Direzione dei Lavori e dell'Appaltatore nelle modalità più adatte a garantirne l'autenticità;
- l'esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori su pali di fondazione, solai, balconi, e qualsiasi altra struttura portante, di notevole importanza statica;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
- la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al D.P.R. 128/59

e s.m.i.;

- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
- la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
- l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 17 dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso. Entro 10 giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dai materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
- la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- la trasmissione alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi del comma 7 dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "Forma e Ammontare dell'Appalto" del presente Capitolato. Detto

eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale. L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dalla normativa sulla privacy di cui al D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e s.m.i.

CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'Assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 105 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., devono essere indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali. La stazione appaltante potrà comunque richiedere l'inserimento di eventuali ulteriori nominativi nel cartello di cantiere.

PROPRIETA' DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE

I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni dovranno essere conferiti negli appositi siti per lo smaltimento, come previsto dalla normativa vigente.

RINVENIMENTI

Al rinvenimento di tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, si applica l'art. 35 del Capitolato generale d'appalto D.M. 145/2000; essi spettano di pieno diritto alla Stazione Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso dei loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della Direzione dei Lavori che redigerà regolare verbale in proposito, da trasmettere alle competenti autorità. L'appaltatore avrà diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante. Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

BREVETTI DI INVENZIONE

Nel caso la Stazione Appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, ovvero l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE – ACCORDO BONARIO

Accordo bonario

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si attiverà il procedimento dell'accordo bonario di tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiverà l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuterà l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore del 15 per cento del contratto. Non potranno essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D.Lgs. n. 50/2016. Il direttore dei lavori darà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata. Il responsabile unico del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, provvederà direttamente alla formulazione di una proposta di accordo bonario ovvero per il tramite degli esperti segnalati dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC con le modalità previste dall'articolo 205 comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Su iniziativa della stazione appaltante o di una o più delle altre parti, l'ANAC potrà esprimere parere relativamente a questioni insorte durante lo svolgimento delle procedure di gara, entro trenta giorni dalla ricezione della richiesta. Il parere obbligherà le parti che vi abbiano preventivamente acconsentito ad attenersi a quanto in esso stabilito.

DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA - INVARIABILITA' DEI PREZZI

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta (o sulle singole voci di elenco nel caso di affidamento mediante offerta a prezzi unitari), saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono quelli risultanti dall'elenco prezzi allegato al contratto.

Essi compensano:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili.

E' esclusa ogni forma di revisione prezzi se le modifiche del contratto, a prescindere dal loro valore monetario, non sono previste in clausole chiare, precise e inequivocabili, comprensive di quelle relative alla revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro.

Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Per quanto riguarda eventuali categorie di lavoro non contemplate nelle voci dell'elenco prezzi allegato, si procederà alla determinazione di nuovi prezzi con le seguenti modalità:

- a) desumendoli dai prezzi di cui al periodo precedente;
- b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.

Le nuove analisi andranno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta. I nuovi prezzi saranno determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, ed approvati dal responsabile del procedimento.

CAPITOLO 4

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

DISPOSIZIONI GENERALI E PARTICOLARI RIGUARDANTI LE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, E DEGLI IMPIANTI, LE MODALITA' DI POSA IN OPERA ED I REQUISITI DI RISPONDEZA

Marche materiali, e presentazione campionario

Il progetto prevede l'installazione di materiali di prima qualità, definiti nelle caratteristiche tecniche. La Ditta Aggiudicataria dovrà, in sede di stipula di offerta, ovvero prima dell'inizio dei lavori, presentare l'elenco delle marche e le specifiche tecniche dei materiali offerti, che dovranno essere sempre ed in ogni caso accettati dalla Direzione Lavori prima della messa in opera. In particolare dovranno essere rispettate tutte le indicazioni presenti negli elaborati progettuali circa la tipologia dei manufatti. In corso d'opera potrà essere ammessa la sostituzione dei materiali e delle apparecchiature di minore importanza solo per eccezionali motivi di forza maggiore, previa dettagliata documentazione e comunque concordata con la Stazione Appaltante. A richiesta di quest'ultima, la Ditta Aggiudicataria, prima dell'inizio lavori, dovrà presentare il campionario dei materiali minori ed accessori non indicati nel progetto e che intende proporre per l'installazione. Il campionario potrà essere ritirato dalla Ditta dopo avvenute le necessarie verifiche. Resta inteso che la presentazione del campionario non esonera la Ditta Aggiudicataria dal sostituire, ad ogni richiesta della Direzione Lavori, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultino corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato.

Caratteristiche dei materiali, prescrizioni tecniche, modalità di posa dei principali materiali

PREMESSA

Le prescrizioni tecniche si riferiscono a materiali che possono o meno essere utilizzati nel cantiere in oggetto. Sono quindi caratteristiche di carattere generale, in ogni caso è necessaria la approvazione del D.L. per la scelta dei materiali.

MATERIALI IN GENERE

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché abbiano le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia, rispondano alla specifica normativa del presente Capitolato speciale e delle prescrizioni degli artt. 20, 21 e 22 del Capitolato Generale approvato con D.P.R. 16 luglio 1962, n. 1063. Tutti i materiali devono essere riconosciuti, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, della migliore qualità e devono rispondere ai requisiti appresso indicati. In particolare gli apparecchi di illuminazione dovranno soddisfare le disposizioni tecniche di cui all'allegato B della Legge regionale n. 10 del 24 Luglio 2002 della Regione Marche.

DATI DI PROGETTO (IMPIANTI ELETTRICI)

Per tutti gli impianti considerati alimentati con la piena tensione di 400/230 V, il grado di isolamento previsto è 2. Le sezioni minime per gli impianti di illuminazione è di 2,5 mmq.

La differenza tra la tensione a vuoto e la tensione che si riscontra in qualsiasi punto dell'impianto quando sono inseriti tutti gli utilizzatori ammessi a funzionare contemporaneamente e qualora la tensione all'inizio dell'impianto (quadro generale) rimanga costante, non supera complessivamente il 4% della tensione a vuoto per tutti gli impianti di pubblica illuminazione.

La ripartizione delle cadute di tensione è la seguente:

- 4% per linee colleganti i quadri generali alle plafoniere di pubblica illuminazione;

La protezione dei conduttori si ottiene mediante fusibili le cui portate sono funzione della massima corrente consentita a valle degli stessi. Essendo l'impianto in classe 2 di isolamento non è prevista una protezione differenziale. Il fattore di potenza è fissato nella misura di 0,9. Tuttavia è prevista la messa a terra equipotenziale dei pali di illuminazione che ospitano le armature stradali. Ogni circuito partente dal quadro generale verso le utilizzazioni è dimensionato per un carico totale (100%). Per le linee di alimentazione del quadro centrale è fissato un coefficiente pari a 0,9. Per la progettazione illuminotecnica viene adottata il metodo del flusso totale secondo la norma UNI 11248-2012 e la norma UNI EN 13201-2:2015.

L'impianto di illuminazione, verrà realizzato con lampade a LED montate su pali troncoconici a lato strada o sottogronda (applique) degli edifici a bordo strada.

PRESCRIZIONI TECNICHE SUI MATERIALI E FORNITURA PRINCIPALI

PREMESSA

Le seguenti prescrizioni tecniche riguardano anche tipologie di intervento non previste, ma che in corso d'opera possono rendersi necessarie ad insindacabile giudizio della Direzione lavori. Tutti i materiali elettrici che sono soggetti al regime del Marchio dovranno essere muniti del Marchio Italiano di Qualità. Tutti indistintamente i materiali dovranno essere della migliore qualità e nuovi di fabbrica e prima della loro installazione i materiali dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione lavori. I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati. Per la provvista di materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 16 del Capitolato Generale d'Appalto DM 145/2000. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori. I materiali proveranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra. Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa. Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori, l'impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi. I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti qui di seguito fissati.

PIETRISCHI-PIETRISCHETTI-GRANIGLIE-SABBIE-ADDITIVI DA IMPIEGARE PER PAVIMENTAZIONI

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. (Fascicolo n. 4-Ed. 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

GHIAIE-GHIAIETTI PER PAVIMENTAZIONI

Dovranno corrispondere, come pezzatura e caratteristiche, ai requisiti stabiliti nella "Tabella U.N.I. 2710 - Ed. giugno 1945" e successive modifiche. Dovranno essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e particolarmente esenti da materie eterogenee non presentare perdite di peso, per decantazione in acqua, superiori al 2%.

BITUMI-EMULSIONI BITUMOSE

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Caratteristiche per l'accettazione", Ed. maggio 1978; "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", Fascicolo n. 3, Ed. 1958; "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali (Campionatura dei bitumi)", Ed. 1980.

BITUMI LIQUIDI O FLUSSATI

Dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali", Fascicolo n. 7 - Ed. 1957 del C.N.R.

POLVERI DI ROCCIA ASFALTICA

Le polveri di roccia asphaltica non devono contenere mai meno del 7% di bitume; possono essere ottenute miscelando i prodotti della macinazione di rocce con non meno del 6% e non più del 10% di bitume; possono anche essere trattate con olii minerali in quantità non superiori all' 1%. Ai fini applicativi le polveri vengono distinte in tre categorie (I, II, III). Le polveri della I categoria servono per la preparazione a freddo di tappeti composti di polvere asphaltica, pietrischetto ed olio; le polveri della II categoria servono per i conglomerati, gli asfalti colati e le mattonelle; le polveri della III categoria servono come additivi nei conglomerati e per aggiunte ai bitumi ed ai catrami. Le polveri di I e II categoria devono avere finezza tale da passare per almeno il 95% dal setaccio 2, U.N.I. - 2332. Le polveri della III categoria devono avere la finezza prescritta per gli additivi stradali (norme C.N.R.). Le percentuali e le caratteristiche dei bitumi estratti dalle polveri devono corrispondere ai valori indicati dalle tabelle riportate dalle Norme del C.N.R. Ed. 1956.

SCAVI E RILEVATI IN GENERE

Gli scavi ed i rilevati saranno eseguiti conformemente alle previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fossero disposte dalla Direzione dei Lavori. Le terre, macinati e rocce da scavo, per la formazione di aree prative, sottofondi, reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, conferiti in cantiere, devono rispettare le norme vigenti, i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e la Legge 24 marzo 2012, n. 28 recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale. L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e banchine e l'espurgo dei fossi.

In particolare si prescrive:

- a) Scavi. - Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione dei Lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempimento delle disposizioni all'uopo impartitegli. L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficiente, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorra, con canali fuggatori. Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, depositandole su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese. Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private. La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.
- b) Rilevati. - Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla precedente lettera a), se disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati, dopo aver provveduto alla cernita ed alla eliminazione del materiale non ritenuto idoneo. Potranno essere altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie provenienti da scavi di opere d'arte e sempreché disponibile ed egualmente ritenute idonee e previa cernita e separazione dei materiali utilizzabili di cui sopra. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o come si suol dire prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei Lavori. Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'Appaltatore al quale sarà corrisposto il solo prezzo unitario di elenco per le materie scavate di tale provenienza, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante

l'esecuzione degli scavi quanto a scavo ultimato, sia provveduto al loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua ed impaludamenti. A tale scopo l'Appaltatore, quando occorra, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza. Le cave di prestito dovranno avere una profondità tale da non pregiudicare la stabilità di alcuna parte dell'opera appaltata, né comunque danneggiare opere pubbliche o private. Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto. La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradini alti circa 30 cm, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno. La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da 0,30 m a 0,50 m, bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature. Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte. Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate. Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o i 50 centimetri. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione. Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei Lavori.

RILEVATI COMPATTATI

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali (vedi norme di cui all'articolo "*Qualità e Provenienza dei Materiali*" lettera f), da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi (rulli a punte, od a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno ed eventualmente lo stadio di compattazione - o con piastre vibranti) regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere ancor qui una densità pari al 90% di quella Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitarsi ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno risultare ben distribuite nell'insieme dello strato: comunque nello strato superiore sul quale appoggia l'impianto della sovrastruttura tali pietre non dovranno avere dimensioni superiori a 10 cm. Il terreno di impianto dei rilevati compattati che siano di altezza minore di 0,50 m, qualora sia di natura sciolta o troppo umida, dovrà ancor esso essere compattato, previa scarificazione, al 90% della densità massima, con la relativa umidità ottima. Se detto terreno di impianto del rilevato ha scarsa portanza lo si consoliderà preliminarmente per l'altezza giudicata necessaria, eventualmente sostituendo il terreno in posto con materiali sabbiosi o ghiaiosi. Particolare cura dovrà aversi nei riempimenti e costipazioni a ridosso dei piedritti, muri d'ala, muri andatori ed opere d'arte in genere. Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte. Fa parte della formazione del rilevato oltre la profilatura delle scarpate e delle banchine e dei cigli, e la costruzione degli arginelli se previsti, il ricavare nella piattaforma, all'atto della costruzione e nel corso della sistemazione, il cassonetto di dimensione idonea a ricevere l'ossatura di sottofondo e la massicciata. Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque ne sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro il rilevato già eseguito dovrà essere spurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate. In corso di lavoro

L'Appaltatore dovrà curare l'apertura di fossetti di guardia a monte scolanti, anche provvisori, affinché le acque piovane non si addossino alla base del rilevato in costruzione. Nel caso di rilevati compattati su base stabilizzata, i fossi di guardia scolanti al piede dei rilevati dovranno avere possibilmente il fondo più basso dell'impianto dello strato stabilizzato.

SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti, precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato. Quando l'intero scavo debba risultare aperto su di un lato (caso di un canale fagatore) e non venga ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso è quello terminale. Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento e quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirvi opere di sostegno, scavi per incassatura di opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie, ecc.) eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo dei torrenti e dei fiumi.

SCAVI DI FONDAZIONE

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale di cui all'articolo precedente, chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità che si trovino indicate nei disegni di consegna sono perciò di semplice avviso e la Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra a falde inclinate potranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze. Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Appaltatore dovrà, occorrendo, sostenerle con conveniente armatura e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno alle cose ed alle persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata. In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera, e l'Appaltatore dovrà provvedere a sue cure e spese al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, ed al necessario costipamento di quest'ultimo. Analogamente dovrà procedere l'Appaltatore senza ulteriore compenso a riempire i vuoti che restassero attorno alle murature stesse, pure essendosi eseguiti scavi a pareti verticali, in conseguenza dell'esecuzione delle murature con riseghe in fondazione. Per aumentare la superficie d'appoggio la Direzione dei Lavori potrà ordinare per il tratto terminale di fondazione per un'altezza sino ad un metro, che lo scavo sia allargato mediante scampanatura, restando fermo quanto sopra detto circa l'obbligo dell'Appaltatore, ove occorra, di armare convenientemente durante i lavori la parete verticale sovrastante. Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi, non oltre però il limite massimo di 20 cm (di seguito contemplato), l'Appaltatore dovrà provvedere, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, all'esaurimento dell'acqua stessa coi mezzi che saranno ritenuti più opportuni. L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spesa ed iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, nelle quantità e robustezza che per la qualità delle materie da scavare siano richieste, adottando anche tutte le altre precauzioni che fossero ulteriormente riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo, e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori. Il legname impiegato a tale scopo, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da lasciare quindi in loco in proprietà della Stazione Appaltante, resterà di proprietà dell'Appaltatore, che potrà perciò recuperarlo ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Appaltatore se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale od anche totalmente negativo. Gli scavi di fondazione che si devono eseguire a profondità maggiore di 20 cm (centimetri venti) sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque eventualmente esistenti nel terreno, sono considerati come scavi subacquei per tutto il volume ricadente al

disotto del piano di livello situato alle cennate profondità d'acqua di 20 cm. Quindi il volume ricadente nella zona dei 20 centimetri suddetti verrà considerato, e perciò pagato, come gli scavi di fondazione in presenza di acqua, precedentemente indicati, ma non come scavo subacqueo. Gli scavi subacquei saranno invece pagati col relativo prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli occorrenti aggotamenti od esaurimenti di acqua con qualsiasi mezzo siano eseguiti o si ritenga opportuno eseguirli. In mancanza del prezzo suddetto e qualora si stabilissero acque nei cavi in misura superiore a quella di cui sopra, l'Appaltatore dovrà ugualmente provvedere ai necessari esaurimenti col mezzo che si ravviserà più opportuno: e tali esaurimenti saranno compensati a parte ed in aggiunta ai prezzi di elenco per gli scavi in asciutto od in presenza di acqua. L'Appaltatore sarà però tenuto ad evitare l'affluenza entro i cavi di fondazione di acque provenienti dall'esterno. Nel caso che ciò si verificasse resterà a suo totale carico la spesa per i necessari aggotamenti.

MALTE E CONGLOMERATI

I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione. L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici. Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente. Nella composizione di calcestruzzi con malta di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie. Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008. Quando sia previsto l'impiego di acciai speciali sagomati ad alto limite elastico deve essere prescritto lo studio preventivo della composizione del conglomerato con esperienze di laboratorio sulla granulometria degli inerti e sul dosaggio di cemento per unità di volume del getto. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario compatibile con una sufficiente lavorabilità del getto e comunque non superiore allo 0,4 in peso del cemento, essendo inclusa in detto rapporto l'acqua unita agli inerti, il cui quantitativo deve essere periodicamente controllato in cantiere. I getti debbono essere convenientemente vibrati. Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a compressione su cubetti prima e durante i getti. Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

QUADRI ELETTRICI

Carpenteria

Tutti i quadri saranno del tipo ad armadio ad elementi componibili, in esecuzione sporgente, in lamiera di acciaio 15/10, o in carpenteria plastica, con struttura ad elementi componibili trattata in superficie con resine epossidiche, con sportello di chiusura trasparente e serratura a chiave, il tutto conforme alle prescrizioni CEI 17-3 fasc. 542 e IEC 439. Le dimensioni dei quadri saranno tali da consentire l'agevole montaggio delle apparecchiature previste con una riserva di spazio per eventuali altre apparecchiature di circa il 30%. I quadri elettrici avranno grado di protezione IP 55.

Apparecchi di comando e protezione

Ogni linea elettrica partente dai quadri sarà munita di interruttore automatico di protezione con caratteristiche desumibili dagli schemi elettrici allegati, ma in ogni caso tali da garantire la protezione del cavo nei confronti delle sovracorrenti, secondo quanto stabilito nel capitolo VI delle Norme CEI 64-8 e la protezione delle persone dai contatti diretti ed indiretti. Tutti gli interruttori magnetotermici a valle dell'interruttore generale di edificio dovranno essere di tipo rispondente alle Norme CEI 23-3 con caratteristiche di intervento

tempo - corrente di tipo U e potere di interruzione simmetrico a 400 V non inferiore a 6 kA (secondo CEI). Analoghe caratteristiche dovranno avere gli sganciatori termici e magnetici degli interruttori magnetotermici differenziali con la sola differenza di dover rispondere, in quanto tali, anche alle Norme CEI 23-18. Le soglie di intervento differenziale saranno pari a 0,03 A per le linee luce e prese a 0,05 A per le linee alimentanti utenze dirette. Tutti gli interruttori avranno il neutro protetto dalle sovracorrenti allo stesso modo delle fasi. L'apertura delle fasi e del neutro sarà contemporanea.

Prescrizioni generali

Le apparecchiature interne verranno fissate su guide profilate ad U secondo Norme DIN, saldamente ancorate al telaio portante del quadro tramite appositi distanziatori in materiale isolante. Tutti i quadri saranno dotati di sbarre collettrici in rame, sezione minima 35 mmq a cui verranno collegati mediante morsetti i cavi per il collegamento degli interruttori. Tali cavi saranno muniti di capicorda a pressione ed avranno sezione uguale o maggiore della sezione delle linee in partenza dagli interruttori stessi. In particolare si vuole che ogni interruttore sia derivato direttamente dalle sbarre collettrici essendo vietati ponticellamenti fra i morsetti di ingresso di interruzione diversi. Se ad un morsetto di uscita di un interruttore sono collegati più cavi, ognuno di essi non potrà avere sezione minore della più piccola sezione protetta dall'interruttore stesso dalle sovracorrenti secondo le Norme CEI 64-8. E' vietato alimentare gli interruttori dai morsetti di uscita. Nei collegamenti di linee monofasi alle sbarrature dei quadri, si dovrà porre particolare attenzione e ripartire ed equilibrare correttamente i carichi sulle tre fasi. Si richiede che in corrispondenza di ogni apparecchiatura di comando e/o protezione interna ai quadri compaia una targhetta riportante chiaramente l'indicazione del circuito da essa dipendente. Dentro ogni quadro, in posizione facilmente visibile dovrà trovare posto lo schema elettrico del quadro stesso con tutti i riferimenti e le numerazioni delle morsettiere, in versione unifilare per i circuiti di potenza. In tale schema saranno riportati anche i valori dei poteri di interruzione al corrispondente fattore di potenza, delle tarature e delle soglie di intervento differenziali di tutti gli interruttori presenti nel quadro, nonché le caratteristiche complete di tutte le linee ad esso facenti capo. Gli schemi ed i segni grafici debbono essere conformi alle prescrizioni del CT3 del CEI.

LINEE ELETTRICHE

Canalizzazioni

Le linee a vista transiteranno in canalizzazioni in PVC autoestinguento a IMQ (tubo rigido filettato a vista, tubo flessibile o rigido posato sottotraccia) nell'apposito cavedio per il passaggio dei cavi. I percorsi seguiti dalle condutture dovranno essere sempre ad andamento rettilineo, rigorosamente in verticale o in orizzontale. Ad ogni brusca variazione di direzione, tale da pregiudicare la sfilabilità dei cavi, ad ogni giunzione dei cavi ed ad ogni derivazione verrà interposta una scatola di derivazione. Le linee appartenenti a sistemi diversi, a tensione diversa, dovranno essere installate in modo da risultare chiaramente distinguibili e sempre in tubi diversi o in appositi scomparti all'interno delle canalette. In questo caso anche le cassette di derivazione dovranno essere distinte o avere all'interno appositi diaframmi isolanti per la separazione di circuiti a tensione diversa. I cavi appartenenti ad uno stesso circuito devono rigorosamente seguire lo stesso percorso ed essere posati all'interno della stessa canalizzazione. Tutte le canalette dovranno essere dimensionate tenendo conto di un coefficiente di riempimento massimo dei cavi di 0,5. Il diametro interno dei tubi protettivi sarà pari ad almeno 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in essi contenuti ed in ogni caso mai inferiore a 13 mmq. Per le linee interrante si dovranno utilizzare esclusivamente cavidotti a doppio strato, corrugati esterni, lisci interni, conformi alla CEI 23-29 e CEI 23-46. Il tipo di posa dovrà rispettare la norma CEI 11-17.

Cassette di derivazione

La derivazione agli apparecchi di illuminazione, in cavo bipolare della sezione di 2,5 mmq, sarà effettuata con l'impiego di cassetta di connessione in classe II in PVC autoestinguento o in lega di alluminio con coperchio apribile in maniera agevole ma solo mediante attrezzo, dimensionate in modo tale che i conduttori e le morsetterie in esse contenute non occupino più di metà del loro volume interno. Sono altresì ammesse giunzioni rapide preriempite in gel, diritte o derivate, non propagante la fiamma con involucro plastico isolante in Classe 2, in accordo alla norma CEI 64-8. La salita all'asola dei cavi unipolari sarà riservata unicamente alla fase interessata ed al neutro escludendo le restanti due fasi. Tutti i conduttori infilati entro i pali metallici, saranno ulteriormente protetti, agli effetti del doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato. Tale guaina dovrà avere rigidità dielettrica ~ 10 kV/mm; il tipo di guaina isolante dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

Cavi

Sono previsti cavi per energia elettrica identificati dalle seguenti sigle di designazione:

cavi multipolari con guaina con sezione sino a 16 mmq: 3x4 FG7(O)R-0,6/1 kV

cavi unipolari senza guaina con sezione sino a 16 mmq: 1x16 N07V-K 0,6/1 kV

cavi multipolari con guaina con sezione sino a 2.5 mmq: 2x2,5 FG7(O)R-0,6/1 kV

Tutti i cavi saranno rispondenti alla Norma CEI 20-13 e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente. Nelle tavole allegate sono riportati il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori. L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni della Direzione Lavori. I cavi per la derivazione agli apparecchi di illuminazione saranno bipolari, con sezione di 2,5 mmq. I cavi multipolari avranno le guaine isolanti interne colorate in modo da individuare la fase relativa. Per i cavi unipolari la distinzione delle fasi e del neutro dovrà apparire esternamente sulla guaina protettiva. E' consentiva l'apposizione di fascette distintive ogni tre metri in nastro adesivo, colorate in modo diverso (marrone fase R - bianco fase S - verde fase T - blu chiaro neutro). La fornitura e la posa in opera del nastro adesivo di distinzione si intendono compensate con il prezzo a corpo. I cavi infilati entro pali o tubi metallici saranno ulteriormente protetti da guaina isolante.

Per tutte le linee dell'impianto dovrà essere impiegato cavo in rame isolato con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo Norme CEI 20-22.

Le sezioni dei conduttori dovranno essere scelte tenendo conto delle portate massime ammissibili dei cavi, delle caratteristiche di intervento delle protezioni secondo quanto previsto dalle Norme CEI 11 - 11 e 64 - 8.

Queste le sezioni minime ammesse:

- 1 mmq per i sistemi di categoria 0
- 1,5 mmq per i circuiti luce di categoria 1
- 2,5 mmq per i circuiti prese di categoria 1

La sezione del conduttore di neutro non dovrà essere diversa da quella dei corrispondenti conduttori di fase.

Le portate dei cavi in regime permanente non devono superare l'80% di quelle ricavabili dalle vigenti tabelle UNEL in funzione del tipo di isolante e della posa.

I coefficienti di contemporaneità da attribuire alle varie utenze saranno:

- 0,9 per le utenze luce pubblica illuminazione
La caduta di tensione percentuale misurata, quando sono inseriti tutti gli apparecchi utilizzatori dell'impianto suscettibili di poter funzionare contemporaneamente, tra il punto di consegna dell'energia ed un qualsiasi punto dell'impianto, non deve essere superiore al:
 - 4% se quest'ultimo punto appartiene ad un circuito luce
 - 6% se quest'ultimo punto appartiene ad un circuito F.M.

Tutti i circuiti dovranno presentare una resistenza di isolamento verso massa superiore a 0,5 Mohm misurati in corrente continua a 500 V.

Tutti i cavi unipolari e tutte le anime dei cavi multipolari dovranno riportare le seguenti colorazioni indicative del loro stato:

- nero, grigio e marrone per i conduttori di fase;
- blu chiaro per il conduttore di neutro;
- bicolore giallo - verde per i conduttori di terra, di protezione di equipotenzialità.

I cavi appartenenti a circuiti diversi posti all'interno di una stessa canalizzazione debbono essere chiaramente contraddistinti mediante opportuni contrassegni posti alle estremità. I conduttori non devono essere mai sottoposti a sollecitazioni meccaniche. Lo stesso dicasi per le giunzioni o per le morsetterie. Nei circuiti trifasi dovrà essere posta la massima cura nel distribuire i carichi equamente sulle tre fasi in modo da mantenere il sistema equilibrato.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI PER AMBIENTI SPECIALI

AMBIENTI ESTERNI

Per l'esecuzione degli impianti elettrici negli ambienti esterni in genere, ci si atterra' scrupolosamente a quanto prescritto nella variante V1 delle Norme CEI 64-8, e nelle CEI 64-7, per il tipo di posa la CEI 11-17; per il tipo di tubazioni la CEI FR 50086. L'impianto sarà del tipo stagno IP 55 con cavi multipolari in PVC non propagante l'incendio a Norme CEI 20-22 transitanti all'interno di tubazioni in PVC autoestinguente serie pesante a IMQ. Non e' ammesso l'uso di cavi in vista a meno di brevi tratti di collegamento agli apparecchi

utilizzatori. Nessun componente, apparecchiatura o utilizzatore elettrico potrà essere installato nelle zone classificate dalle suddette Norme come 0-1-2-3. Tutti i componenti elettrici, interruttori di comando compresi, avranno grado minimo di protezione IP 54. L'impianto di terra verrà realizzato in conformità a quanto prescritto dalle Norme CEI nel supplemento S423. Tutte le parti metalliche dovranno essere efficacemente collegati all'impianto generale di terra tramite conduttori di rame isolato in PVC giallo - verde di sezione minima 4 mmq e posati sempre all'interno di canalizzazioni protettive. E' sufficiente che le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico dell'acqua siano collegate all'ingresso del locale.

IMPIANTO DI TERRA

PREMESSA

L'impianto non prevede la messa a terra degli apparecchi di illuminazione, in quanto tutto il sistema sarà realizzato con doppio isolamento (Classe II). Qualora, per particolari esigenze, venissero impiegati apparecchi di illuminazione sprovvisti di isolamento in Classe II, oppure sia necessario realizzare la protezione delle strutture contro i fulmini sarà necessario realizzare l'impianto di terra. I pali di supporto saranno collegati ad una terra di sezione adeguata, comunque non inferiore ai 16 mmq, i conduttori di terra e di protezione avranno guaina di colore giallo-verde e saranno di tipo H07V. I dispersori saranno uno per palo e dovranno rispondere alle prescrizioni delle Norme CEI 81-1, 64-8 e 99-3. I dispersori saranno dei tipo a puntazza, posati entro appositi pozzetti di ispezione e saranno tutti collegati fra di loro. Sia i dispersori a puntazza, che i pozzetti di ispezione dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione dei Lavori.

Dispersore di terra

Comprendente una corda di rame nuda interrata a circa 0,5 m di profondità dal piano di calpestio lungo il percorso delle linee ed intercollegante dispersori a picchetto in numero e posizione secondo quanto indicato nelle planimetrie di progetto. I picchetti dovranno essere con paletto di acciaio a croce avente sezione 50 x 50 mm e lunghezza minima 1,5 m, oppure con tondino ramato \varnothing 18 mm. La connessione tra corda di rame e dispersori a picchetto avverrà tramite morsetteria di rame in appositi pozzetti di cemento armato di tipo ispezionabile senza fondo, di dimensioni minime 40x40x40 cm.

Conduttore di terra

Collegante il dispersore suddetto al nodo equipotenziale principale. Tale conduttore sarà in cavo unipolare isolato in PVC di tipo a Norme CEI 20-22 di sezione minima 50 mmq.

Nodo equipotenziale principale di terra

Costituito da una barra di rame di spessore minimo pari a 4 mm e sezione minima 50 mmq realizzata all'interno del quadro elettrico e chiaramente distinto dalle sbarre di potenza del quadro stesso. Il nodo equipotenziale principale costituirà il punto di collegamento tra il conduttore di terra ed i conduttori equipotenziali di terra uscenti dal quadro elettrico generale.

Conduttori equipotenziali principali di terra

Uscenti dai quadri elettrici generali di cabina e dai quadri di distribuzione. Da tali conduttori si deriveranno sia i conduttori di protezione elettrica diretti a ciascuna utenza, che i collegamenti equipotenziali delle masse metalliche estranee. I conduttori equipotenziali principali saranno in cavo isolato in PVC a Norme CEI 20-22, di sezione minima pari a 16 mmq e saranno posati nelle stesse canalizzazioni dei conduttori di distribuzione.

Conduttori di protezione elettrica

Colleganti i conduttori equipotenziali principali al morsetto di terra di ogni singolo utente. Tali conduttori saranno in cavo isolato in PVC a Norme CEI 20-22, transiteranno nelle stesse canalizzazioni di conduttori di alimentazione dell'utente ed avranno la loro stessa sezione.

Collegamenti equipotenziali

Eseguiti con conduttori di rame isolati in PVC a Norme CEI 20-22 di sezione minima pari a 4 mmq posati a vista od in tubo di PVC, e colleganti, all'impianto generale di terra, tutte le masse metalliche estranee presenti nell'impianto. La guaina di tutti i conduttori isolati facenti parte dell'impianto generale di terra dovrà essere di colore giallo - verde. I conduttori di neutro non dovranno mai essere collegati ai conduttori dell'impianto generale di terra e su quest'ultimo non dovranno mai essere inseriti dispositivi di sezionamento e comando;

dovrà comunque essere sempre possibile effettuare, tramite attrezzo, il sezionamento delle terre per le opportune misurazioni nei controlli periodici dell'impianto di terra. Tutti i collegamenti di terra delle varie carcasse, saranno effettuati con conduttore di sezione nominale minima pari a 4 mmq. La resistenza di terra dell'impianto generale di terra dovrà avere un valore tale da garantire che sia soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t = \frac{24}{I_d} \quad \text{nei sistemi TT}$$

$$I_d = \frac{V_o}{Z_g} \quad \text{nei sistemi TN}$$

ove R_t = Valore di resistenza dell'impianto di terra in Ohm;

I_d = Corrente differenziale nominale d'intervento del dispositivo in Amp; oppure corrente di scatto (I_s) entro 5 sec. del dispositivo di protezione in Amp.

V_o = Tensione di fase del sistema in Volt.

Z_g = Impedenza totale del circuito di guasto a terra in Ohm.

In ogni caso, la resistenza di terra non dovrà mai superare i 20 Ohm.

Proiettori per illuminazione stradale

Corpi illuminanti 63 W

Lanterna secondo il tipo PN803Led della ditta NERI o equivalente. La lanterna ha il marchio ENEC 03 ed è Conforme alle norme EN60598-2-3; EN60598-1; EN62031; EN55015; EN61547; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3. La lanterna è interamente realizzata in pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono. Ha un'altezza di cm 76, larghezza cm 44,5, profondità cm 44,5. Peso Kg 8,0 (esclusi i componenti elettrici). Superficie massima soggetta alla spinta del vento m² 0,225. La lanterna è composta da: un quadripode provvisto di sedi per l'alloggiamento del cavo elettrico di alimentazione e di un foro Ø 28 mm per l'attacco al sostegno; un telaio centrale realizzato in un unico pezzo; una guarnizione in silicone espanso; un telaio superiore con caminetto incernierato al telaio centrale; viti esterne a forma di ghianda in ottone e restante bulloneria in acciaio inox; - Pianale in policarbonato (IK09 - EN 62262). La protezione all'ossidazione è ottenuta mediante l'applicazione a spruzzo di una mano di primer epossidico bicomponente (previo decappaggio), più una mano di smalto alchidico. Piastra cablaggio facilmente asportabile; Sezionatore automatico di linea elettrica all'apertura; Morsettiera per cavi con sezione max. 2,5 mm²; Ingresso cavo alimentazione tramite tubo Ø 14mm. Tensione 120-277V, Frequenza 50-60 Hz, Grado IP66, CL II, Cos φ > 0.9, Temp. Operativa -30°C...+40°C, Modulo LED composto da: dissipatore termico verniciato, lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA, schermo di protezione in vetro temprato piano trasparente extrachiaro con resistenza agli urti IK 08 (EN 62262) cornice in materiale polimero colore bianco per il fissaggio del kit alla piastra, ingresso cavo nel modulo con pressa cavo, valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna, piastra cablaggio con alimentatore stagno. Alimentatore elettronico programmabile. Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV CL II. Ottica stradale – circolare e ciclopedonale. Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C). Indice di resa cromatica: Ra ≥ 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam LED tipo: XP-G3 Rischio fotobiologico (EN62471): RGO oltre 2,7m. Driver programmabile con regolazione stand-alone + Neri Constant Lumen per mantenimento flusso costante. Il tutto con modulo 24 led da 3000°k, Flusso di sistema 6000 lumen a 781 mA, Potenza totale assorbita 63w, Efficienza di sistema della lanterna pari a 95 lm/w. Il tutto con profilo di autodimmerazione 30% a mezzanotte.

Armatura stradale

Armatura stradale secondo il tipo Hades 2 ditta Sme o equivalente marcata CE, interamente in pressofusione di alluminio applicabile su sbraccio o testapalo con attacco per pali diam 60 mm, dotato di regolazione dell'inclinazione -5° + 10° descritto come segue: Interamente in pressofusione di alluminio UNI 1706 (copertura, corpo e attacco cimapalo o sbraccio) con dissipatore termico fuso direttamente sulla scocca superiore per facilitare il raffreddamento. Dimensioni; larg. 288 mm, h 102 mm, lung 625 mm. Clore Ral

9007. Apertura vano alimentatore senza utensili , ma tramite pulsante a pressione, vetro di protezione temperato extrachiario 5 mm IK8 con serigrafia perimetrale, con accesso al vano led ed ottico tramite la sola apertura di questo, senza aprire il vano alimentatore. Grado di protezione IP66 totale , vano alimentatore e vano ottico, sezionatore automatico all'apertura del vano alimentatore con pressa cavo IP67. Tensione 220/240 V, Frequenza 50-60 Hz, Cos > 0,94, Temperatura d'esercizio -30° + 40°, Classe II. Utilizzo di Ottiche 2x2 in PMMA con geometria stradale 15021 e di Led Osram oslon Square 3000°K CRI>70 ed alimentatore con intensità della corrente elettrica dell'alimentatore in uscita pari a 700 Ma, con modulo led su taglia da 24 led, con assenza di rischio foto biologico. Alimentatore con Autodimmer, programmabile a 5 livelli di riduzione preimpostati, con protezione a 8 Kv in classe II contro le sovratensioni. Efficienza luminosa dell'apparecchio completo , in uscita , tenuto conto della perdita dovuta dall'ottica e dal vetro di protezione , valore comunque superiore a 130 lm/w. Decadimento dopo 100.000 ore di funzionamento a Ts 85°C per potenze fino 84 w, valore pari a L92/B10. Garanzia dell'apparecchio 10 anni attraverso modulo di garanzia rilasciato dal costruttore. Il tutto con modulo da 24 led flusso di sistema 6950 lumen potenza 53 w ottica stradale 15021 3000°K classe II con autodimmer riduzione 30% .

Corpi illuminanti refitting

Kit Refitting conforme alle norme EN62031, EN62778, EN62717, EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384 secondo il tipo Neri o equivalente. Altezza 100 mm Larghezza 203 mm Lunghezza 231 mm Peso 2,5 Kg IP66 IK08. Tensione 220-240 V Frequenza 50/60Hz Cos φ> 0.9 Temp. Operativa -35°C...+45°C , in classe II. Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm , direttamente disegnato su misura a seconda della tipologia di lanterna esistente. Pianale in lastra di alluminio verniciato laccato bianco . Modulo LED composto da: dissipatore termico verniciato, lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA, schermo di protezione in vetro temprato piano trasparente extrachiario con resistenza agli urti IK 08 (EN 62262) cornice in materiale polimero colore bianco per il fissaggio del kit alla piastra, ingresso cavo nel modulo con pressa cavo, valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna, piastra cablaggio con alimentatore stagno. Alimentatore elettronico programmabile IP67. Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV CL II. Il kit deve essere fissato alla piastra tramite 4 viti. L'assieme ottenuto va poi successivamente fissato all'interno del prodotto. Il kit viene fornito con cavo H05RN-F 3x1mm², Oest=7,8mm. Verniciatura a polvere, colore bianco opaco. Ottica stradale – circolare e ciclopedonale. Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C). Indice di resa cromatica: Ra ≥ 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam LED tipo: XP-G3 Rischio fotobiologico (EN62471): RGO oltre 2,7m. Driver programmabile con regolazione stand-alone + Neri Constant Lumen per mantenimento flusso costante. Il tutto con modulo 24 led da 3000°k , Flusso di sistema 6000 lumen a 781 mA , Potenza totale assorbita 63 w , Efficienza di sistema della lanterna pari a 95 lm/w . Il tutto con profilo di autodimmerazione 30 % a mezzanotte.

Pali

Palo conico secondo il tipo IPDSAI-80-K della ditta Italtpole distribution (by ROSA) o equivalente, certificato CE, in alluminio laminato dal tubo in lega di alluminio EN AW-6060 con base del palo in alluminio pressofuso da lamiera di lega di alluminio EN AW-5754 in conformità alle norme EN40 -3-1 e EN1991-1-4 e alla normativa EN12767 Passive Safety classe 100 NE2 , prodotto attraverso una linea totalmente automatizzata e robotizzata in maniera tale da garantire un'elevata qualità di realizzazione. Per quanto riguarda la scelta progettuale di pali di illuminazione si segue la norma EN 40-1 , EN 40-2, EN 40-3-3- ,EN 40-6. Questi standard, oltre a una serie di raccomandazioni, determinano il metodo di determinazione del carico ammissibile della struttura della colonna. Quando si calcola il carico consentito della colonna, vengono presi in considerazione un numero di parametri caratteristici, quali: velocità media del vento, categoria del terreno, deviazione orizzontale, rapporto di aspetto. Diametro di base 178 mm sommità 60 mm spessore 3,5 mm, peso 37,4 Kg, flangia alla base 400x400x10 mm Asole 300 mm x 300 mm. Il palo sarà anodizzato secondo le seguenti specifiche, diviso in tre fasi a bagno in vasche: 1° sgrassatura, incisione a secco per l'eliminazione di ossido e brillantatura ; 2° Decapaggio , Anodizzazione con formazione elettrochimica di uno strato sottile di ossido di alluminio sulla superficie dell'alluminio, colorazione elettrochimica, colorazione interferenziale, e successiva colorazione elettrochimica con la comparsa del colore; 3° Sigillatura applicata a temperatura media (86-88°C) con immersione in acqua demineralizzata calda con aggiunta di acceleranti di Boemite. Il tutto certificato da laboratorio accreditato per resistenza ai raggi UV maggiore di 14600 H (20anni) e per resistenza alla corrosione in nebbia salina maggiore di 20000 H. Tra i vari metodi di sicurezza dell'alluminio, l'anodizzazione

non ha eguali. Oltre alla protezione superiore alla media contro le condizioni meteorologiche, l'alluminio anodizzato è caratterizzato anche da eccezionali qualità decorative. Tra i molti vantaggi dell'utilizzo di pali in alluminio anodizzato, è necessario tenere in considerazione quanto segue: alta estetica del palo per tutto il tempo di utilizzo; i rivestimenti anodizzati sono solidalmente legati al substrato, in modo che non possano essere staccati, scheggiati o delaminati; mantenere una protezione completa per tutta la durata del servizio; alta resistenza alle radiazioni UV; elevata resistenza all'abrasione dovuta all'elevata durezza del rivestimento; le superfici anodiche sono esenti da corrosione; disponibilità di una vasta gamma di colori macchiati da metodi elettrochimici e di interferenza; la possibilità di riciclare il materiale (riciclaggio al 100%); funzione di superficie decorativa. Il tutto, per altezza fuori terra pari a 8000 mm anodizzazione colore inox satinato C 0 o Nero C35 oppure a scelta della DL. completo di portella reset , bulloneria e tappi chiusura.

Braccio per lanterne

Mensola a muro formata da elementi in acciaio FE 360 UNI EN 10219-1 zincati a freddo in bagno elettrolitico secondo norme UNI ISO 2081, secondo il tipo neri 4215 o equivalente il tutto corrispondente per forma, misure e decori vari al disegno che del progetto fa parte integrante. La mensola è composta come segue: 1°) da un tubo di sostegno in acciaio (diam. cm. 3,3, lungo cm. 90). Il tubo all'estremità è dotato di un attacco per il fissaggio del corpo illuminante portato, che consiste in una boccola esternamente di forma tronco conica, saldata al tubo di sostegno. Tale boccola ha una filettatura esterna da 3/4" GAS per il fissaggio del corpo illuminante, più una vite M6 di sicurezza. La parte inferiore dell'attacco è decorato da un toro, una gola e una sfera. Il tubo di sostegno è dotato inoltre di un'asola per l'entrata all'interno del tubo di un cavo elettrico del diametro di cm. 1,4 e di un morsetto per la messa a terra; 2°) da una mensola in acciaio (piatto mm. 30 x 10), con sporgenza di cm. 74. La mensola, il tubo di sostegno e i due collari in acciaio sono uniti fra loro con saldature. Il decoro della mensola consiste in due spirali , rispettivamente alte cm. 28 e cm. 15; 3°) da una placca in lamiera di acciaio alta cm. 45, larga cm. 10 con spessore di cm. 0,5, di forma rettangolare con angoli smussati e con l'estremità inferiore leggermente curvata verso la parte sporgente della mensola. La placca è fissata con saldature al tubo di sostegno e alla mensola, ed è dotata di tre fori (diam. cm 1), due superiori e uno inferiore per il fissaggio su parete con tasselli ad espansione e un foro per il passaggio del cavo elettrico all'interno del tubo di sostegno. Tutti gli elementi in acciaio che compongono la mensola sono zincati a freddo. L'altezza totale della mensola è di cm. 45, la sporgenza utile è di cm. 90.

Tutti gli apparecchi di illuminazione devono avere il grado di protezione interno minimo IP65 per illuminazione stradale. Gli apparecchi dovranno altresì essere realizzati in Classe II ed essere rispondenti all'insieme delle norme:

- CEI 34-21 fascicolo n. 1034 Novembre 1987 e relative varianti
 - CEI 34-30 fascicolo n. 773 Luglio 1986 e relative varianti" proiettori per illuminazione"
 - CEI 34-33 fascicolo n. 803 Dicembre 1986 e relative varianti" apparecchi per illuminazione stradale"
- Sugli apparecchi di illuminazione dovranno essere indicati in modo chiaro e indelebile, ed in posizione che siano visibili durante la manutenzione, i dati previsti dalla sezione 3 - Marcatura della Norma CEI 34-21.

Gli apparecchi di illuminazione dovranno altresì soddisfare i requisiti richiesti dalla Legge regionale n. 10 del 24 Luglio 2002 "MISURE URGENTI IN MATERIA DI RISPARMIO ENERGETICO E CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO".

Gli apparecchi di illuminazione saranno, come già precisato, in Classe II e pertanto si dovrà porre la massima cura nell'esecuzione dei collegamenti elettrici affinché sia mantenuto il doppio isolamento. A termine delle opere verrà eseguita, a carico dell'Appaltatore ed in contraddittorio con la Direzione Lavori, la verifica iniziale della resistenza di isolamento verso terra.

MODALITA' DI POSA DEI PRINCIPALI MATERIALI

PREMESSA

In questo paragrafo è descritta la modalità di esecuzione di alcune categorie di lavoro, che possono essere previste o meno nello appalto in oggetto.

TRACCIAMENTI

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire la picchettazione completa delle opere da eseguire in maniera che possano essere determinati con i limiti degli scavi e degli eventuali riporti in base ai disegni di progetto allegati al contratto ed alle istruzioni che la Direzione dei lavori potrà dare sia in sede di consegna che durante l'esecuzione dei lavori; ha, altresì, l'obbligo della conservazione dei picchetti e delle modine. Dovrà pure effettuarsi la pulizia generale del cantiere, la ripresa dei getti con scalpellamento al vivo delle superfici di ripresa, la pulizia e la spazzolatura delle armature, la ripresa e le stuccature delle porzioni di getto non perfettamente eseguite e quanto altro prescritto nella relazione di collaudo e dalle disposizioni impartite dalla D.L.

DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia in rottura che parziali o complete, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue strutture, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare danneggiamento alle porzioni di edificio esistenti che dovrà mantenere la piena funzionalità. Rimane pertanto vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere, pertanto sia le murature che i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati. Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore, deve, inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e a spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e messe in ripristino le parti indebitamente demolite. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione. Detti materiali, ove non diversamente specificato, restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con prezzi indicati nell'elenco. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'Appaltatore fuori del cantiere, nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì, obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. Analogamente dovranno essere deviate tutte le acque e le canalizzazioni fognanti esistenti per consentire, anche con tubazioni provvisorie, la continuità del funzionamento delle condotte a servizio dell'esistente struttura scolastica. Particolare cura e cautela dovrà essere adottata in presenza di canalizzazioni e linee elettriche e telefoniche esistenti che dovranno essere adeguatamente protette, secondo le disposizioni tecniche che all'uopo verranno impartite dai rispettivi uffici tecnici dell'ENEL e della SIP e dalla D.L.. Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese. Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione dei lavori, per essere poi

riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie. La Direzione dei lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

SCAVI DI SBANCAMENTO O A SEZIONE APERTA

Per scavi di sbancamento o sterri andanti o a sezione aperta, si intendono quelli ricadenti al di sopra di un piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato ed occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc. Se lo scavo dovesse risultare aperto su di un lato e non ne venisse ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso sarà quello terminale. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo) quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati, ed anche tutti i tagli a sezione larga che pur non rientrando nelle precedenti casistiche e definizioni potranno, tuttavia, consentire l'accesso con rampa ai mezzi di scavo, di caricamento e di trasporto.

LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 163 del D.P.R. 207/2010.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione Appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati. Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Prima di dare inizio a lavori di sistemazione, varianti, allargamenti ed attraversamento di strade esistenti, l'Appaltatore è tenuto ad informarsi presso gli enti proprietari delle strade interessate dall'esecuzione delle opere (Compartimento dell'A.N.A.S., Province, Comuni, Consorzi) se eventualmente nelle zone nelle quali ricadono le opere stesse esistano cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (acquedotti, oleodotti, metanodotti ecc.). In caso affermativo l'Appaltatore dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere (Circolo Costruzioni Telegrafiche Telefoniche, Comuni, Province, Consorzi, Società ecc.) la data presumibile dell'esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di potere eseguire i lavori evitando danni alle cennate opere. Il maggiore onere al quale l'Appaltatore dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compreso e compensato coi prezzi di elenco. Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi od alle condotte, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade, che agli enti proprietari delle opere danneggiate ed alla Direzione dei Lavori. Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unico responsabile rimane l'Appaltatore, rimanendo del tutto estranea la Stazione Appaltante da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale. L'Appaltatore dovrà rispettare i tempi e l'andamento dei lavori come da cronoprogramma. In particolare il cantiere dovrà essere improntato seguendo la suddivisione in tratti. Ogni tratto, uno alla volta, verrà chiuso alla circolazione dei veicoli e dei pedoni secondo le tempistiche previste nel cronoprogramma, in maniera da permettere l'esecuzione delle opere in condizioni di assoluta sicurezza. Appena constatata l'ultimazione dei lavori, il tratto sarà aperto al pubblico transito.

CAPITOLO 5

COSTRUZIONE DEI CAVIDOTTI ELETTRICI

Scavo per la tubazione

1) Apertura della pista

Per la posa in opera della tubazione l'Appaltatore dovrà anzitutto provvedere all'apertura della pista di transito che occorra per consentire il passaggio, lungo il tracciato, dei mezzi necessari alla installazione della condotta. A tal fine sarà spianato il terreno e, là dove la condotta dovrà attraversare zone montuose con tratti a mezza costa, sarà eseguito il necessario sbancamento; in alcuni casi potranno anche doversi costruire strade di accesso. L'entità e le caratteristiche di dette opere provvisorie varieranno in funzione del diametro e del tipo di tubazioni nonché della natura e delle condizioni del terreno.

2) Scavo e nicchie

Nello scavo per la posa della condotta si procederà di regola da valle verso monte ai fini dello scolo naturale delle acque che si immettono nei cavi. Lo scavo sarà di norma eseguito a pareti verticali con una larghezza eguale almeno a $DN + 50$ cm (dove DN è il diametro nominale della tubazione, in centimetri), con un minimo di 60 cm per profondità sino a 1,50 m e di 80 cm per profondità maggiori di 80 cm. Quando la natura del terreno lo richieda potrà essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori uno scavo a sezione trapezia con una determinata pendenza della scarpa, ma con il fondo avente sempre la larghezza sopra indicata, a salvaguardia dell'incolumità degli operai. Il terreno di risulta dallo scavo sarà accumulato dalla parte opposta - rispetto alla trincea a quella in cui sono stati o saranno sfilati i tubi, allo scopo di non intralciare il successivo calo dei tubi stessi. Le pareti della trincea finita non devono presentare sporgenze di blocchi o massi o di radici. Il fondo dello scavo dovrà essere stabile ed accuratamente livellato prima della posa della tubazione in modo da evitare gibbosità ed avvallamenti e consentire l'appoggio uniforme dei tubi per tutta la loro lunghezza. Questa regolarizzazione del fondo potrà ottenersi con semplice spianamento se il terreno è sciolto o disponendo uno strato di terra o sabbia ben costipata se il terreno è roccioso. Le profondità di posa dei tubi sono indicate sui profili longitudinali delle condotte mediante "livellette" determinate in sede di progetto oppure prescritte dalla Direzione dei Lavori. Saranno predisposte, alle prevedibili distanze dei giunti, opportune nicchie, sufficienti per potere eseguire regolarmente nello scavo tutte le operazioni relative alla formazione dei giunti. Per tutto il tempo in cui i cavi dovranno rimanere aperti per la costruzione delle condotte, saranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per armature, esaurimenti di acqua, sgombero del materiale eventualmente franato e la perfetta manutenzione del cavo, indipendentemente dal tempo trascorso dall'apertura dello stesso e dagli eventi meteorici verificatisi, ancorché eccezionali. L'avanzamento degli scavi dovrà essere adeguato all'effettivo avanzamento della fornitura dei tubi; pertanto, gli scavi per posa condotte potranno essere sospesi a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori qualora la costruzione della condotta già iniziata non venga sollecitamente completata in ogni sua fase, compresa la prova idraulica ed il rinterro.

Posa della tubazione e Pozzetti

1) Sfilamento dei tubi

Col termine "sfilamento" si definiscono le operazioni di trasporto dei tubi in cantiere, dalla catasta a piè d'opera lungo il tracciato, ed il loro deposito ai margini della trincea di scavo. In genere converrà effettuare lo sfilamento prima dell'apertura dello scavo sia per consentire un migliore accesso dei mezzi di trasporto e movimentazione sia per una più conveniente organizzazione della posa. I tubi prelevati dalle cataste predisposte verranno sfilati lungo l'asse previsto per la condotta, allineati con le testate vicine l'una all'altra, sempre adottando tutte le precauzioni necessarie (con criteri analoghi a quelli indicati per lo scarico ed il trasporto) per evitare danni ai tubi ed al loro rivestimento. I tubi saranno depositati lungo il tracciato sul ciglio dello scavo, dalla parte opposta a quella in cui si trova o si prevede di mettere la terra scavata, ponendo i bicchieri nella direzione prevista per il montaggio e curando che i tubi stessi siano in equilibrio stabile per tutto il periodo di permanenza costruttiva.

2) Posa in opera dei tubi

Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati, con particolare riguardo alle estremità ed all'eventuale rivestimento, per accertare che nel trasporto o nelle

operazioni di carico e scarico non siano stati danneggiati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato l'eventuale rivestimento si dovrà procedere al suo ripristino.

Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilevato o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti (di trasporto, ecc.) con l'impiego di mezzi adatti a seconda del tipo e del diametro, onde evitare il deterioramento dei tubi ed in particolare delle testate e degli eventuali rivestimenti protettivi. Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna; le estremità di ogni tratto di condotta in corso d'impianto devono essere comunque chiuse con tappo di legno, restando vietato effettuare tali chiusure in modo diverso. La posa in opera dovrà essere effettuata da personale specializzato. I tubi con giunto a bicchiere saranno di norma collocati procedendo dal basso verso l'alto e con bicchieri rivolti verso l'alto per facilitare l'esecuzione delle giunzioni. Per tali tubi, le due estremità verranno pulite con una spazzola di acciaio ed un pennello, eliminando eventuali grumi di vernice ed ogni traccia di terra o altro materiale estraneo. La posa in opera dei tubi sarà effettuata sul fondo del cavo spianato e livellato, eliminando ogni asperità che possa danneggiare tubi e rivestimenti. Il letto di posa che non è necessario nel caso di terreno sciolto e lo è invece nel caso di terreni rocciosi - consisterà, nei casi in cui è prescritto dalla Direzione dei Lavori per costituire un supporto continuo della tubazione, in uno strato, disteso sul fondo dello scavo, di materiale incoerente - come sabbia o terra non argillosa sciolta e vagliata e che non contenga pietruzze - di spessore non inferiore a 10 cm misurati sotto la generatrice del tubo che vi verrà posato. Se i tubi vanno appoggiati su un terreno roccioso e non è possibile togliere tutte le asperità, lo spessore del letto di posa dovrà essere convenientemente aumentato. Ove si renda necessario costituire il letto di posa o impiegare per il primo rinterro materiali diversi da quelli provenienti dallo scavo, dovrà accertarsi la possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure. In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni od altri appoggi discontinui. Il piano di posa - che verrà livellato con appositi traguardi in funzione delle "livellette" di scavo (apponendo e quotando dei picchetti sia nei punti del fondo della fossa che corrispondono alle verticali dei cambiamenti di pendenza e di direzione della condotta, sia in punti intermedi, in modo che la distanza tra picchetto e picchetto non superi 15 metri) dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti quali: impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole. In quest'ultimo caso la discontinuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo. Per i tubi costituiti da materiali plastici dovrà prestarsi particolare cura ed attenzione quando le manovre di cui al paragrafo "*Movimentazione delle tubazioni*" ed a questo dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0 °C, per evitare danneggiamenti.

I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati così da ripristinare la completa integrità, ovvero saranno definitivamente scartati e sostituiti, secondo quanto precisato nel primo capoverso di questo paragrafo al punto 2. Ogni tratto di condotta posata non deve presentare contropendenze in corrispondenza di punti ove non siano previsti organi di scarico e di sfiato. La posizione esatta in cui devono essere posti i raccordi o pezzi speciali deve essere riconosciuta o approvata dalla Direzione dei Lavori. Quindi resta determinata la lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua, la quale deve essere formata col massimo numero possibile di tubi interi, così da ridurre al minimo il numero delle giunture. E' vietato l'impiego di spezzoni di tubo non strettamente necessari. Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati. Si impedirà quindi con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguata sorveglianza nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi, ecc. che possano danneggiare le tubazioni e gli apparecchi. Con opportune arginature e deviazioni si impedirà che le trincee siano invase dalle acque piovane e si eviterà parimenti, con rinterri parziali eseguiti a tempo debito senza comunque interessare i giunti, che, verificandosi nonostante ogni precauzione la inondazione dei cavi, le condotte che siano vuote e chiuse agli estremi possano essere sollevate dalle acque. Ogni danno di qualsiasi entità che si verificasse in tali casi per mancanza di adozione delle necessarie cautele è a carico dell'Appaltatore.

3) *Giunzioni dei tubi*

Verificata pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi, che dovrà essere effettuata da personale specializzato. Le estremità dei tubi e dei pezzi speciali da giuntare e le eventuali guarnizioni dovranno essere perfettamente pulite. La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica e il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione dipendenti dal tipo di tubo e giunto impiegati nonché dalla pressione di esercizio. A garanzia della perfetta realizzazione

dei giunti dovranno, di norma, essere predisposti dei controlli sistematici con modalità esecutive specificatamente riferite al tipo di giunto ed al tubo impiegato.

4) Pozzetti

I pozzetti d'ispezione, d'incrocio, di salto, di cacciata, di manovra, di sfiato di scarico e simili, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera che prefabbricati. Nel caso dei manufatti realizzati in opera, i gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte. I pozzetti prefabbricati di ispezione o di raccordo componibili, per fognature, in calcestruzzo vibrocompresso, dovranno sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati in cui le giunzioni degli innesti, degli allacciamenti e delle canne di prolunga dovranno essere a tenuta ermetica affidata, se non diversamente prescritto, a guarnizioni di tenuta in gomma sintetica con sezione area non inferiore a 10 cmq, con durezza di $40 \pm 5^\circ$ IHRD conforme alle norme UNI EN 681-1/97, DIN 4060, ISO 4633, pr EN 681.1, incorporate nel giunto in fase di prefabbricazione. I gradini per scala di accesso saranno prescritti per pozzetti di altezza libera interna > a 1000 mm, saranno posti negli appositi fori ad interasse verticale di 250 mm. I gradini dovranno essere conformi alla norma DIN 19555. Le tolleranze dimensionali, controllate in stabilimento e riferite alla circolarità delle giunzioni, degli innesti e degli allacciamenti, dovranno essere comprese tra l'1 e il 2% delle dimensioni nominali: I pozzetti dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "criteri, metodologie e norme tecniche generali" di cui all'art. 2, lettere B), D), E), della Legge 10-05-1976, n. 319, recante le norme per la tutela delle acque. Le solette di copertura verranno di norma realizzate fuori opera e saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI

Norme da osservare

Nei casi di interferenza (attraversamenti, parallelismi) di condotte di acqua potabile sotto pressione (acquedotti) o di fogna con le ferrovie dello Stato ovvero con ferrovie, tramvie e filovie extraurbane, funicolari, funivie e impianti similari, concessi o in gestione governativa, eserciti sotto il controllo della Direzione generale della motorizzazione civile e trasporti in concessione, saranno osservate le Norme vigenti ed in particolare le prescrizioni del D.M. 23 febbraio 1971 come modificato dal D.M. 10 agosto 2004.

Attraversamenti di corsi d'acqua, ferrovie e strade

Si devono predisporre manufatti di attraversamento ogni volta che la condotta incontri:

- una strada a traffico pesante.

Nel caso in oggetto non si incontrano corsi d'acqua o ferrovie. Negli attraversamenti di corsi di acqua importanti, è in generale necessario effettuare il sovra passaggio mediante piccoli ponti progettati per il sostegno della tubazione, oppure servirsi come appoggio di un ponte esistente. Nel caso di piccoli corsi d'acqua, come torrenti, sarà effettuato un sottopassaggio ricavato in una briglia del torrente, che abbia sufficiente robustezza. In genere, in corrispondenza all'attraversamento di un corso d'acqua si ha un punto basso della condotta e in tale punto è conveniente sistemare un pozzetto di scarico. Gli attraversamenti ferroviari - per i quali vanno comunque scrupolosamente osservate le prescrizioni del D.M. 23 febbraio 1971 come modificato dal D.M. 10 agosto 2004 - devono essere sempre eseguiti in cunicolo, possibilmente ispezionabile, avente lunghezza almeno uguale alla larghezza della piattaforma ferroviaria; alle estremità del cunicolo, prima e dopo l'attraversamento deve essere predisposto un pozzetto contenente una saracinesca di intercettazione ed una derivazione per scarico. Anche gli attraversamenti stradali saranno in genere posti in cunicolo, per non essere costretti, in caso di rottura del tubo, a manomettere la sede stradale per la riparazione; è in ogni caso necessario, quando non sia conveniente costruire un vero e proprio cunicolo, disporre la condotta in un tubo più grande (tubo guaina) od in un tombino, in modo da proteggerla dai sovraccarichi e dalle vibrazioni trasmesse dal traffico sul piano stradale e permettere l'eventuale sfilamento. Le saracinesche di intercettazione verranno poste in pozzetti prima e dopo l'attraversamento per facilitare eventuali riparazioni della condotta. Le condotte contenute in tubi-guaina (p.e., negli attraversamenti stradali e ferroviari) saranno isolate elettricamente inserendo zeppe e tasselli - rispettivamente alle estremità del

tubo-guaina e nella intercapedine fra condotta e tubo-gomma - di materiale elettricamente isolante e meccanicamente resistente. I tasselli non dovranno occupare più di un quarto dell'area dell'intercapedine e saranno in numero tale che in nessun caso i tubi possano venire a contatto per flessione. I tubi-guaina saranno dotati di adeguato rivestimento esterno; i tubi di sfiato dei tubi-guaina saranno realizzati in modo da non avere contatti metallici con le condotte.

Distanze della condotta da esistenti tubazioni e cavi interrati

La condotta sarà mantenuta alla massima distanza possibile dalle altre tubazioni (acquedotti, gasdotti, ecc.) e cavi (elettrici, telefonici, ecc.) interrati.

Per le condotte urbane:

- nei parallelismi, se eccezionalmente si dovesse ridurre la distanza a meno di 30 cm, verrà controllato anzitutto il rivestimento con particolare cura mediante un rilevatore a scintilla per verificarne in ogni punto la continuità e sarà poi eseguito un rivestimento supplementare (come quello per la protezione dei giunti nei tubi di acciaio); nella eventualità che possano verificarsi contatti fra le parti metalliche, saranno inseriti tasselli di materiale isolante (p.e. tela bachelizzata, PVC, ecc.) dello spessore di almeno 1 cm;

- negli incroci verrà mantenuta una distanza di almeno 30 cm; se eccezionalmente si dovesse ridurre, sarà eseguito un rivestimento supplementare come sopra per una estensione di 10 m a monte e 10 m a valle; se esiste il pericolo di contatto fra le parti metalliche (p.e. per assestamenti del terreno), verrà interposta una lastra di materiale isolante con spessore di almeno 1 cm, larghezza eguale a 2 ÷ 3 volte il diametro del tubo maggiore e lunghezza a seconda della posizione della condotta rispetto alle altre tubazioni o cavi.

Analogamente si procederà per le condotte extraurbane, nei parallelismi e negli incroci, quando la distanza di cui sopra si riduca a meno di 75 cm.

Attraversamenti di pareti e blocchi in calcestruzzo

La tubazione, per la parte in cui attraversa pareti, blocchi di ancoraggio o briglie in calcestruzzo ecc., conserverà il rivestimento protettivo e verrà tenuta ad una distanza di almeno 10 cm dagli eventuali ferri di armatura. Se in corrispondenza all'attraversamento deve essere realizzato l'ancoraggio, si ricorrerà a cerniere protette con idonee vernici isolanti (p.e. epossidiche) mentre il tubo sarà sempre dotato di rivestimento.

RINFIANCO - RICOPRIMENTO - RINTERRO

Rinfianco, ricoprimento e rinterro delle condotte

Eseguite tutte le giunzioni relative a ciascun tratto di condotta e gettate le murature di ancoraggio, si procederà al rinfianco dei tubi fino all'asse della condotta, lasciando scoperto un tratto di un metro circa in corrispondenza di ciascun giunto. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima cura, in aderenza alle condizioni di costipamento previste nei calcoli di stabilità della tubazione. Il rinfianco e il ricoprimento sarà eseguito con calcestruzzo Rck 20 Mpa. Il calcestruzzo sarà compattato fino al grado di costipamento richiesto dalla Direzione dei Lavori mediante l'impiego di pestelli pneumatici o di pestelli a mano, nei punti dove i primi non saranno impiegabili; potrà essere ordinato anche l'impiego di idonei vibratorii ad immersione o di superficie.

Rinterro definitivo

Eseguita la prova idraulica si completerà il rinterro con misto granulare stabilizzato. A rinterro ultimato, nei tronchi fuori strada verranno effettuati gli opportuni ricarichi atti a consentire il ripristino del livello del piano di campagna - quale dovrà risultare all'atto del collaudo - dopo il naturale assestamento del rinterro. Nei tronchi sotto strada si avrà cura di costipare il rinterro, procedendo alle necessarie inaffiature fino al livello del piano di posa della massiciata stradale, raggiungendo un grado di compattazione e di assestamento del rinterro tale per cui, una volta che sia stato effettuato il ripristino della struttura stradale, il piano di calpestio di questa non subisca col tempo e per effetto del traffico anche "pesante" alcuna modifica rispetto all'assetto altimetrico preesistente alle operazioni di posa. Nel caso in cui dovessero verificarsi cedimenti, l'Appaltatore, a sua cura e spese, dovrà procedere alle opportune ed ulteriori opere di compattazione ed al ripristino della struttura stradale (massiciata, binder, strato di usura), fino all'ottenimento della condizione di stabilità.

STRATO DI COLLEGAMENTO O DI USURA (BINDER CHIUSO 0/20).

Per strade a traffico molto intenso, nelle quali si vuole costituire un manto resistente e di scarsa usura e ove si disponga di aggregati di particolare qualità potrà ricorrersi a calcestruzzi bituminosi formati con elevate percentuali di aggregato grosso, sabbia, additivo, bitume. Gli aggregati grossi dovranno essere duri, tenaci, non fragili, provenienti da rocce preferibilmente endogene, ed a fine tessitura: debbono essere non gelivi o facilmente alterabili, nè frantumabili facilmente sotto il rullo o per effetto del traffico: debbono sopportare bene il riscaldamento occorrente per l'impasto: la loro dimensione massima non deve superare i 2/3 dello spessore del manto finito. Di norma l'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetto o graniglia ottenuti per frantumazione da rocce aventi resistenza minima alla compressione di 1250 kg/cm² nella direzione del piano di cava ed in quella normale, coefficiente di Dèval non inferiore a 12, assai puliti e tali da non perdere per decantazione in acqua più dell'uno per cento in peso. I singoli pezzi saranno per quanto possibile poliedrici.

Aggregati

Gli aggregati lapidei costituiscono la fase solida dei conglomerati bituminosi a caldo. Essi risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi (trattenuti al setaccio n. 4 ASTM), degli aggregati fini e del filler che può essere proveniente dalla frazione fina o di additivazione. L'aggregato grosso per conglomerati tipo binder deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee, da elementi naturali tondeggianti frantumati¹, da elementi naturali a spigoli vivi. Tali elementi potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nelle Tabelle A.1 .

Tabella A.1

AGGREGATO GROSSO (trattenuto al setaccio ASTM n. 4 – mm 4,76)			
Parametro	Normativa	Unità di misura	Valori richiesti
Los Angeles	CNR 34/73	%	30
Quantità di frantumato	-	%	80
Dimensione max	CNR 23/71	mm	20
Sensibilità al gelo	CNR 80/80	%	30
Spogliamento	CNR 138/92	%	5
Passante allo 0.075	CNR 75/80	%	1
Indice appiattimento	CNR 95/84	%	30
Porosità	CNR 65/78	%	1,5

L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali e di frantumazione con le caratteristiche riassunte nella Tabella A.2 .

Tabella A.2

AGGREGATO FINO (passante al setaccio ASTM n. 4 – mm 4,76)			
Parametro	Normativa	Unità di misura	Valori richiesti
Equivalentente in sabbia	CNR 27/72	%	60
Passante allo 0.075	CNR 75/80	%	2
Quantità di frantumato	CNR 109/85	%	40

Il filler, frazione passante al setaccio 0,075 mm, proviene dalla frazione fina degli aggregati oppure può essere costituito da polvere di roccia, preferibilmente calcarea, da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere di asfalto, ceneri volanti. In ogni caso il filler per il binder deve soddisfare i requisiti indicati in -Tabella A.3.

Tabella A.3

FILLER			
<i>Parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Valori richiesti</i>
Passante allo 0.18	CNR 23/71	%	100
Passante allo 0.075	CNR 75/80	%	80
Indice Plasticità	CNR-UNI 10014		N.P.
Vuoti Rigden	CNR 123/88	%	30-45
Stiffening Power Rapporto filler/bitume = 1,5	CNR 122/88	PA	5

Ai fini dell'accettazione, almeno 15 giorni prima dell'inizio della posa in opera, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere di norma rilasciata da un Laboratorio che opera per c/terzi.

Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido del tipo, a seconda del periodo di impiego, 50/70 oppure 70/100 con le caratteristiche indicate nella Tabella A.4, con preferenza per il 50/70 per le temperature più elevate.

Tabella A.4

BITUME			<i>tipo 50/70</i>	<i>tipo 70/100</i>
<i>Parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>unità di misura</i>	<i>Valori richiesti</i>	<i>Valori richiesti</i>
Penetrazione a 25°C	EN1426, CNR24/71	dmm	50-70	70 - 100
Punto di rammollimento	EN1427, CNR35/73	°C	46-54	43 - 51
Punto di rottura (Fraass)	EN12593 CNR43 /74	°C	- 8	-10
Solubilità in Tricloroetilene	EN12592 CNR48/75	%	99	99
Viscosità dinamica a 160°C, $\square \pm 10s^{-1}$	PrEN 13072-2	Pa*s	0,15	0,10
Valori dopo RTFOT	EN12607-1			
Volatilità	EN12607-1 CNR54/77	%	0,5	0,8
Penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	50	46
Incremento del punto di Rammollimento	EN1427, CNR35/73	°C	11	11

Ai fini dell'accettazione, almeno 15 giorni prima dell'inizio della posa in opera, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del legante tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata dal produttore o da un Laboratorio che opera per c/terzi.

Additivi

Nei conglomerati bituminosi per lo strato di binder, per migliorare la durabilità all'acqua, devono essere impiegati degli additivi attivanti d'adesione costituiti da sostanze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume – aggregato. Il loro dosaggio, da specificare obbligatoriamente nello studio della miscela, potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto. La scelta del tipo e del dosaggio di additivo dovrà essere stabilita in modo da garantire le caratteristiche di resistenza allo spogliamento e di durabilità all'azione dell'acqua richieste per la miscela. In ogni caso, l'attivante di adesione scelto deve presentare caratteristiche chimiche stabili nel tempo anche se sottoposto a temperatura elevata (180 °C) per lunghi periodi (15 giorni). L'immissione delle sostanze tensioattive nel bitume deve essere realizzata con attrezzature idonee, tali da garantire l'esatto dosaggio e la loro perfetta dispersione nel legante bituminoso. La presenza ed il dosaggio degli attivanti d'adesione nel bitume potranno essere verificati sulla miscela sfusa o sulle carote mediante la prova di separazione cromatografica su strato sottile (prova colorimetrica). Per la taratura del sistema di prova, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta ad inviare al Laboratorio indicato dal Committente un campione dell'attivante d'adesione che intende utilizzare. Per l'esecuzione di calcestruzzi bituminosi a massa chiusa da impiegare a caldo, gli aggregati minerali saranno essiccati e riscaldati in adatto essiccatore a tamburo provvisto di ventilatore e collegato ad alimentatore meccanico. Mentre l'aggregato caldo dovrà essere riscaldato a temperatura fra i 130°C ed i 170°C, il bitume sarà riscaldato tra 160°C e 180°C in adatte caldaie suscettibili di controllo mediante idonei termometri registratori. L'aggregato caldo dovrà essere riclassificato in almeno tre assortimenti e raccolto, prima di essere immesso nella tramoggia di pesatura, in tre sili separati, uno per l'aggregato fine e due per quello grosso. Per la formazione delle miscele dovrà usarsi una impastatrice meccanica di tipo adatto, tale da formare impasti del peso singolo non inferiore a 200 kg ed idonea a consentire la dosatura a peso di tutti i componenti ed assicurare la perfetta regolarità ed uniformità degli impasti.

Miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura, deve avere una composizione granulometrica contenuta nel fuso riportato in Tabella A.5 La percentuale di legante, riferita al peso degli aggregati, deve essere compresa nei limiti indicati nella stessa Tabella A.5

Tabella A.5	
	fuso
mm	passanti
20	100
12,5	65 – 85
8	55 – 75
4	35 – 55
2	25 – 38
0,5	10 – 21
0,25	6 – 15
0,063	4 - 8
% di bitume	5 – 8

PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI DI STESA

Prima della realizzazione del binder chiuso, è necessario preparare la superficie di stesa allo scopo di garantire una adeguata adesione all'interfaccia mediante l'applicazione, con dosaggi opportuni, di emulsioni bituminose a rottura media oppure rapida, in funzione delle condizioni di utilizzo. Nel caso di nuove costruzioni (stesa del tappeto sopra al binder) il dosaggio dell'emulsione deve essere tale che il bitume residuo risulti pari a 0.30 Kg/m², nel caso di ricarica (stesa di nuovo tappeto su quello esistente) il dosaggio deve essere di 0.35 Kg/m² di bitume residuo, nel caso di stesa su pavimentazione precedentemente fresata il dosaggio deve essere di 0.40 Kg/m² di bitume residuo. E' ammesso l'utilizzo di emulsioni bituminose cationiche maggiormente diluite (fino ad un massimo del 55 % di bitume residuo) a condizione che gli indicatori di qualità (valutati sul bitume residuo) ed il dosaggio siano gli stessi. Prima della stesa della mano d'attacco l'Impresa dovrà rimuovere tutte

le impurità presenti e provvedere alla sigillatura di eventuali zone porose e/o fessurate mediante l'impiego di una malta bituminosa sigillante.

POSA IN OPERA

La posa in opera del binder chiuso viene effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento. Le vibrofinitrici devono comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi. Nella stesa si deve porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente. Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata deve essere spalmato con emulsione bituminosa cationica per assicurare la saldatura della striscia successiva. Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si deve procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura. I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento. La sovrapposizione dei giunti longitudinali deve essere programmata e realizzata in maniera che essi risultino sfalsati di almeno 20 cm rispetto a quelli dello strato sottostante e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti. Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa deve avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni. La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice deve risultare in ogni momento non inferiore a 140° C. La stesa dei conglomerati deve essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro. Gli strati eventualmente compromessi devono essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'Impresa. La compattazione del binder chiuso deve iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni. L'addensamento deve essere realizzato preferibilmente con rulli gommati. Possono essere utilizzati anche rulli con ruote metalliche vibranti e/o combinati, di peso non inferiore a 8t e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili. Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso. La superficie dello strato finito deve presentarsi, dopo la compattazione, priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato deve aderirvi uniformemente; può essere tollerato uno scostamento massimo di 5 mm. La miscela bituminosa del binder deve essere stesa sul piano finito dello strato sottostante dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

IL RUP

P.A. Tonino Severini

IL PROGETTISTA E D.L.

Dott. Ing. Gianluca Bellezza

Osimo, 16 ottobre 2019

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
Dott. TONINO SEVERINI



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

File n.:
ES.PID.AN19.15.C09

Tipologia:
doc

Formato:
A4

Tipo elaborato:

- Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

Descrizione:
prima emissione

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci
Ing. Diego Cardoni

Per approvazione

Efficientamento energetico pubblica illuminazione frazione Ceresola del Comune di Smerillo.

Via Dante Alighieri
63856 Smerillo (FM)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(D.Lgs. 81/2008, art. 100 e Allegato XV e s.m.i.)

Committente:

Comune di Smerillo - - Via Dante Alighieri, 14 63856 Smerillo (FM) C.F.: 80000970444

Progettista delle opere:

Gianluca Bellezza - Via Recanati n.16 60027 Osimo (An) C.F.: BLLGLC72A02A271M

Coordinatore per la progettazione:

Diego Cardoni - Via Quercetti n.8 60027 Osimo (AN) C.F.: CRDDGI84C23E388A

Il Coordinatore

Il Committente

Comune di 63856 Smerillo (FM), 01/10/2019
Rev.

Ing. Diego Cardoni
Via Quercetti n.8

Indice del piano

Copertina

Indice del piano

1. Conformità del piano al T.U.S.L.
2. Identificazione del cantiere
3. Individuazione dei soggetti
4. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi
5. Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive
6. Interferenze tra le lavorazioni
7. Coordinamento fra le imprese
8. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento
9. Organizzazione prevista per il pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori
10. Fasi lavorative e durata
11. Stima dei costi
12. Layout di cantiere

1. Premessa e dichiarazione di conformità del PSC

1.1 - Assoggettamento al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/08, è stato redatto nel rispetto della normativa vigente e rispetta i contenuti minimi indicati dal D.Lgs. 81/08 ed in particolare dell'Allegato XV dello stesso decreto.

Il cantiere descritto in questo piano è soggetto al D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 (T.U.S.L.), Titolo IV recante le *Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei e mobili*, riscontrandosi le condizioni di all'art. 88 del suddetto decreto.

Sono stati rispettati i contenuti minimi del piano di sicurezza e coordinamento, definiti dall'Allegato XV, ed è stata redatta la stima analitica dei costi della sicurezza, come previsto dall'Allegato XV.

1.2 - Generalità

Questo documento è il "piano di sicurezza e di coordinamento" di cui all'art.91, c. 1, lett. a) e di cui all'art. 100 del decreto 81/08.

Il **PSC** contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il **PSC** contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea di più imprese e lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Le indicazioni riportate nel presente documento non sono da considerarsi "esaustive" di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori.

Rimane, infatti, piena responsabilità delle imprese esecutrici rispettare, oltre alle prescrizioni del **PSC**, anche tutti gli obblighi previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza.

Tutte le imprese esecutrici dovranno predisporre il proprio Piano operativo della sicurezza (**POS**) da considerare piano complementare e di dettaglio del **PSC**.

Il Piano Operativo di sicurezza dovrà essere consegnato al CSE prima dell'inizio dei lavori e il CSE provvederà alla verifica ed approvazione dei Piani Operativi di sicurezza.

Aggiornamenti, modifiche ed integrazioni del **PSC** sono a cura del CSE e potranno venire forniti alle imprese esecutrici a mezzo di ordini di servizio datati e firmati. Le imprese appaltatrici devono trasmettere gli aggiornamenti e le integrazioni ai loro subappaltatori (imprese esecutrici o lavoratori autonomi).

1.3 – Definizioni ricorrenti

Si riportano di seguito le definizioni indicate all'Art. 89 comma 1 D.Lgs 81/08.

- **Cantiere temporaneo o mobile:** luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'Allegato X del D.Lgs. 81/08.
- **Committente:** il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.
- **Responsabile dei lavori:** soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento.
- **Lavoratore autonomo:** persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
- **Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera (coordinatore per la progettazione):** soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91.
- **Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera (coordinatore per l'esecuzione dei lavori):** soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato.
- **Uomini-giorno:** entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;
- **Piano operativo di sicurezza:** il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV;
- **Impresa affidataria:** impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi;
- **Idoneità tecnico-professionale:** possesso di capacità organizzative, disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.
- Si riportano di seguito le definizioni indicate nell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08.

- **Scelte progettuali ed organizzative:** insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.
- **Procedure:** le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.
- **Apprestamenti:** le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.
- **Attrezzatura di lavoro:** qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.
- **Misure preventive e protettive:** gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute.
- **Prescrizioni operative:** le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare.
- **Cronoprogramma dei lavori:** programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.
- **PSC:** il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100.
- **PSS:** il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.
- **POS:** il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.
- **Costi della sicurezza:** i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

2. Identificazione, descrizione del cantiere e del committente.

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. a)

2.1 – Anagrafica del cantiere e descrizione dell'opera

Oggetto dei Lavori	Efficientamento energetico pubblica illuminazione frazione Ceresola del Comune di Smerillo.
Indirizzo	Via Dante Alighieri - 63856 Smerillo (FM)
Comune	Smerillo
Inizio lavori	04/11/2019
Fine lavori	29/11/2019
Uomini giorno	63
Costo complessivo dell'opera	€ 46911,00
Durata presunta dei lavori	24 giorni

2.1.1 – Localizzazione



Immagine aerea delle aree di intervento

2.1.2 – Descrizione del contesto.

L'area oggetto di intervento riguarda i corpi illuminanti della Frazione Ceresola del Comune di Smerillo.

Tali zone sono aree centrali e caratterizzate dalla tipico tessuto urbano dei centri storici marchigiani dove la via di comunicazione è racchiusa da stecche di fabbricati ad uso civile, con modesti spazi di manovra o stoccaggio materiale in fase di cantiere e, quindi, con alta probabilità di interferenza con gli abitanti ed il traffico veicolare annesso.

L'aggregato urbano, comunque di modeste dimensioni, è attraversato dalla Strada Provinciale 19, anch'essa interessata dall'intervento di efficientamento energetico mediante sostituzione di pali e corpi illuminanti.

2.1.3 – Descrizione sintetica dell'opera.

L'opera prevede l'efficientamento energetico della rete di pubblica illuminazione con la sostituzione degli attuali corpi illuminanti con nuovi a tecnologia Led. Tali interventi comprendono inoltre la sostituzione dei pali metallici di sostegno dei

corpi illuminanti con nuovi, utilizzando il basamento esistente.

2.2 – Committente

D.Lgs. 81/2008, Art.90

Committente Comune di Smerillo -
Indirizzo Via Dante Alighieri, 14 - 63856 Smerillo
CF 80000970444

Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:

- al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, **prende in considerazione i documenti redatti dal Coordinatore per la progettazione** (di cui all'articolo 91 D.Lgs 81/08) .

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

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, 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.

Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie 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.

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.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:

- **verifica l'idoneità tecnico-professionale** delle imprese affidatarie, 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 cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all' ALLEGATO XI il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa e dei lavoratori autonomi 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;
- **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 cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2 e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
- **trasmette all'amministrazione concedente**, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, **copia della notifica preliminare** di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

3. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza.

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. b)

La presente sezione del **PSC**, è predisposta per essere necessariamente completata ed aggiornata, in particolare l'individuazione delle imprese e lavoratori autonomi sarà aggiornata in base all'appalto, agli eventuali subappalti ed alle opere effettivamente affidate alle diverse imprese.

L'aggiornamento della sezione può essere eseguito dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori mediante ristampa completa del piano aggiornato, o anche, a discrezione del Coordinatore, mediante semplice ristampa di questa sezione aggiornata, da custodirsi in allegato al piano o comunque a disposizione dei soggetti legittimamente interessati.

Allo stato attuale non è dato di sapere o di stimare il numero di imprese che opereranno, è però doveroso ipotizzare (anche ai fini della nomina del Coordinatore) che in cantiere saranno chiamate ad operare più imprese.

Qualora non vi sia subappalto (perché non previsto o autorizzato, o perché non richiesto dall'Appaltatore/affidatario) e tutte le operazioni di lavoro siano eseguite da un'unica impresa, sarà sufficiente aggiornare il piano con i dati dell'Appaltatore/affidatario (impresa 1 nell'elenco che segue).

Qualora i lavori siano affidati ad A.T.I. (associazione temporanea di imprese) o Consorzio, esclusivamente ai fini del presente piano e della sua applicazione l'impresa mandataria o capogruppo viene assimilata all'Appaltatore (di cui alla presente anagrafica di cantiere), le imprese mandanti o consorziate ai Subappaltatori.

Nel presente piano "Appaltatore" ed "Affidatario" sono termini equivalenti ed individuano l'impresa affidataria di cui al T.U.S.L. (Testo unico sicurezza lavoro, D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81), art. 89, c. 1, lett. i) che con l'accettazione del piano riceve in capo in forma esclusiva gli oneri di cui all'art. 97 del T.U.S.L.

3.1 – Soggetti coinvolti

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

CSP **Ing. Diego Cardoni**
Indirizzo Via Quercetti n.8 - 60027 Osimo
CF CRDDGI84C23E388A

Art 91 D.Lgs 81/08

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

- **redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100**, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;
- **predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera**, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

CSE
Indirizzo
CF

Art 92 D.Lgs 81/08

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

- **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 ove previsto e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- **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, ove previsto adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, ove previsto, 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;
- **organizza tra i datori di lavoro**, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- **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;
- **segnala** al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, **le inosservanze** alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97, comma 1 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 ove previsto,

Ing. Diego Cardoni
 Via Quercetti n.8

Tel 071 9989078 - Fax 071 9989078 - diego.cardoni@studiotecnico Bellezza.it

e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

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

RESPONSABILE DEI LAVORI

Nome

Indirizzo

CF

PROGETTISTA DELLE OPERE

PRG Ing. Gianluca Bellezza

Indirizzo Via Recanati n.16 - 60027 Osimo

CF BLLGLC72A02A271M

DIRETTORE LAVORI

DL Ing. Gianluca Bellezza

Indirizzo Via Recanati n.16 - 60027 Osimo

CF BLLGLC72A02A271M

CAPOCANTIERE

CPC

Indirizzo

CF

DIRETTORE DI CANTIERE

DC

Indirizzo

CF

3.2 – Imprese o lavoratori autonomi

Le imprese ed i lavoratori autonomi coinvolti sono qui di seguito riportati. Si riportano in particolare gli incarichi in materia di sicurezza ricoperti all'interno di ciascuna impresa.

IMPRESA			
Indirizzo			
CF	-		
Partita IVA	-		
tel1	-	tel2	-
Cellulare	-	Fax	-
Email	-		
Iscrizioni			
CCIAA	-	Posizione previdenziale	-
Iscrizione al tribunale	-	Iscrizione cassa edile	-
Iscrizione INAIL	-	Iscrizione ANC	-
Elenco degli incarichi			

Ing. Diego Cardoni
Via Quercetti n.8

Tel 071 9989078 - Fax 071 9989078 - diego.cardoni@studiotecnicobellezza.it

-

4. Analisi del cantiere

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. c)

In questo capitolo si trova la relazione contenente l'individuazione dei rischi in riferimento ad area, organizzazione, lavorazioni interferenti, rischi aggiuntivi.

4.1 - Segnaletica

Apposizione di segnaletica per cantieri stradali in funzione della tipologia di strada sulla quale viene effettuato l'intervento.
Apposizione di semafori per la regolamentazione del transito dei veicoli in caso di restringimento della carreggiata

4.2 - Rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione di cantiere

In riferimento all'area di cantiere, sono stati individuati gli elementi riportati di seguito e che possono essere fonte dei rischi indicati:

STRADE

Rischi individuati

Investimento da mezzi meccanici

Visto la configurazione delle lavorazioni e l'inevitabile interferenza con la viabilità cittadina ed i passaggi pedonali, l'area di lavoro dovrà essere delimitata mediante transenne o idonea segnalazione atta ad impedire il passaggio di pedoni e veicoli.

Nel caso in cui questo non fosse possibile, verranno utilizzati muovieri a a regolamentazione del traffico veicolare e del transito dei pedoni. In alternativa, apposizione di semafori per la regolamentazione del transito dei veicoli in caso di restringimento della carreggiata.

ABITAZIONI

Rischi individuati

Investimento di materiale dall'alto

Durante i lavori le abitazione continuerà ad essere utilizzata dai residenti, si dovranno quindi individuare e delimitare di volta in volta i percorsi d'accesso alla stessa da parte dei residenti, in modo tale che si evitino assolutamente le interferenze con le zone di carico/scarico dei materiali e le zone di lavorazione.

Nelle operazioni di manovra dell'autogru bisogna evitare il passaggio di carichi sospesi sui percorsi così individuati, o interdire temporaneamente la loro fruibilità se non fosse comunque possibile evitare il transito di un carico sospeso.

Inoltre i percorsi andranno dotati delle apposite protezioni,

Per evitare che persone presenti all'esterno del cantiere possano rimanere interessate da caduta di materiali o da urti contro carichi sollevati, il gruista non dovrà mai uscire con il carico fuori dalla recinzione di cantiere.

Nel caso si rendesse necessario portare o prelevare dei carichi fuori dalla recinzione di cantiere, all'esterno dovrà essere sempre presente una persona esperta (manovriere) che fermi la circolazione durante la movimentazione del carico durante il passaggio delle persone.

E' fatto divieto di lasciare appesi alla gru oggetti o materiali durante le ore notturne e nei giorni nei quali il cantiere è chiuso.

LINEE AEREE O CONDUTTURE SOTTERRANEE DI SERVIZI

Rischi individuati

Intercettazione di linee

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A

Ing. Diego Cardoni
Via Quercetti n.8

Tel 071 9989078 - Fax 071 9989078 - diego.cardoni@studiotecnicobellezza.it

elettriche

seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e conerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è interessato dalla presenza di un elettrodotto sotterraneo o di linee elettriche interrato. L'Appaltatore deve provvedere, affinché non sia dato corso ad alcuna operazione di lavoro che possa interessare le condutture rilevate, in particolare che non sia dato avvio ad alcuno scavo.

In fase di apertura del cantiere, attenendosi alle istruzioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, deve essere inibita l'attività nell'area interessata dal passaggio dell'elettrodotto.

L'Appaltatore deve provvedere a richiedere l'intervento dell'Ente gestore (anche per incarico del Committente, di cui il presente costituisce mandato) affinché sia valutato l'eventuale stato del rischio derivante dalla presenza della conduttura e dalla prevista interferenza con le operazioni di lavoro e siano conseguentemente definite le disposizioni da prendere, ivi compresi gli eventuali interventi tecnici necessari (quali spostamento parziale o messa in sicurezza delle condutture).

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

Si richiama la norma CEI 64-17, ed in particolare i punti 3.8, 3.9, 3.10.

Il punto 3.8 prescrive tra l'altro che una copia delle linee (soprattutto se interrate) debba essere consegnato al capocantiere. Il punto 3.8 prescrive anche che - ove possibile - le linee siano posate sui lati periferici del cantiere stesso.

Il punto 3.9 richiama l'esigenza di sezionamento di impianti elettrici attivi, o di parti dell'impianto, qualora rappresentino pericolo e non vi siano particolari esigenze di utilizzo. Qualora sia invece necessario il mantenimento in esercizio, dovrà essere valutata la compatibilità degli impianti con le condizioni del cantiere; devono altresì essere imposte le necessarie misure comportamentali alle maestranze, nonché le protezioni meccaniche atte a fare sì che il rischio sia ridotto a livelli accettabili.

Il punto 3.10 impone - nel caso peraltro infrequente di cantiere in "ambienti a rischio di esplosione" o "a maggior rischio in caso di incendio" - di adattarsi alle specifiche delle relative norme CEI.

Elettrocuzione

Intercettazione condutture
sotterranee

A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato di effettuare le indagini ed i rilievi della rete dei sottoservizi e in accordo con gli elaborati di progetto, il cantiere è marginalmente interessato dalla presenza di condutture sotterranee in quanto le stesse non interferiscono con le opere da realizzarsi con il futuro cantiere. Di conseguenza, sentiti gli enti gestori delle condutture stesse, e preso atto delle condizioni di rischio, si dispone quanto segue. L'area interessata dalla presenza sotterranea delle condutture dovrà essere recintata, per lo sviluppo indicato dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, al fine di impedire l'esecuzione di scavi così come la presenza di macchine pesanti che potrebbero provocare carichi eccessivi sui bauletti e sui tubi delle condutture. Le recinzioni potranno essere rimosse allorché sussistano le condizioni per la sola percorribilità pedonale o carrabile come in precedenza sulle aree interessate.

Ai sensi della norma CEI 64-17, punto 3.8, è necessario che una copia delle linee (soprattutto se interrate) debba essere consegnata al capocantiere.

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

Contatto con linee elettriche
esterne

Nei tratti dove i lavori verranno svolti sulle linee elettriche aeree, è necessario interrompere il transito dell'area e disattivare tali linee per tutto il periodo delle lavorazioni. è inoltre vietato movimentare carichi con autogrù in prossimità di tali linee.

RUMORE

Rischi individuati

Esposizione al rumore

Da ricondursi principalmente all'utilizzo dei macchinari e attrezzature necessarie per la maggior parte delle lavorazioni, oltre che agli spostamenti degli automezzi e al loro utilizzo.

Dall'analisi della zona in cui si insedierà il cantiere in esame, si è riscontrata la presenza di un ricettore sensibile all'inquinamento acustico prodotto dal cantiere in esame: le abitazioni situate nel lotto.. a ovest della zona di cantiere.

Infatti le suddette ville risultano in fase di costruzione all'inizio dei lavori, ma probabilmente risulteranno abitate prima del termine previsto per la chiusura del cantiere.

Si ritiene pertanto necessario verificare l'inquinamento acustico indotto, anche se si rimanda alle specifiche valutazioni del CSE in fase di esecuzione dei lavori.

Da una ricerca presso gli uffici comunali del Comune.. si è appurato che non è stato ancora approvato il Piano di

Zonizzazione Acustica Comunale, pertanto si farà unicamente riferimento alle previsioni contenute all'interno del PRG - Piano Regolatore Generale, che individua la zona in esame come:

zona B = zona totalmente o parzialmente edificata,

classe di appartenenza secondo il DPCM 14/11/1997 = area di tipo misto che presenta i seguenti valori limite assoluti di emissione – Leq espressi in db (A).

periodo diurno: 06.00 – 22.00 = 60 db(A); periodo notturno: 22.00 – 6.00 = 50 db(A).

Sono inoltre stati individuati i seguenti fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, o per i quali il cantiere comporta dei rischi:

POLVERI

Rischi individuati

Non presenti

Si rimanda alle misure per eliminare o ridurre i rischi provenienti dall'ambiente esterno.

4.3 - Rischi in riferimento alle lavorazioni interferenti

Allo stato attuale non sono previste lavorazioni interferenti nell'area di cantiere o in aree immediatamente limitrofe.

Nel caso in cui nel prosieguo dei lavori la situazione cambi, ovvero insorgano situazioni nuove di lavorazioni interferenti, sarà cura del CSE procedere tempestivamente ad un'analisi dei rischi derivanti ed a concordare adeguate misure di coordinamento.

4.4 - Rischi aggiuntivi rispetto a quelli propri delle singole imprese o dei lavoratori autonomi

Sono stati individuati i seguenti rischi aggiuntivi:

Vista la tipologia di lavoro sopra descritta, nella quale si prevede l'ampliamento dell'illuminazione pubblica mediante l'installazione di nuovi corpi illuminanti o la sostituzione degli esistenti con nuove linee interrato, posizionamento di pozzetti prefabbricati e quadri elettrici, visto il contesto urbano nella quale viene realizzato e sviluppato il progetto e l'opera, si pone l'attenzione sui principali rischi che possono insorgere in tali situazioni:

- rischio di caduta dall'alto in fase di installazione e sostituzione dei corpi illuminanti;
- rischio di urti in fase di movimentazione elementi;
- rischio di elettrocuzione in fase di installazione allaccio e verifica;
- rischio d'investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere in particolare con viabilità in adiacenza alle aree di cantiere;
- rischio di elettrocuzione in caso di lavorazioni in adiacenza a linee elettriche sotterranee o aeree;
- rischio di rumore in funzione dei mezzi d'opera utilizzati;
- rischio di interferenze delle lavorazioni e del cantiere con le vicine abitazioni, il transito di pedoni e veicolare annesso ad esse ad alle attività/servizi svolti nella zona;
- rischio di interferenze con impianti e sottoservizi durante la fase di scavo.

In fase di redazione del PSC, il coordinatore dovrà prevedere ed organizzare il cantiere in modo tale da minimizzare l'insorgere di tali rischi prevedendo l'avanzamento del cantiere per step, nella quale verrà delimitata un'area di intervento sicura per gli operai che svolgeranno le lavorazioni ed al tempo stesso sicura per gli abitanti della zona, mediante la formazione di camminamenti pedonali o veicolari. Una volta delineati con precisione i lavori ed il percorso effettivo degli impianti, dovranno essere individuati tutti gli impianti interferenti presenti, sia aerei che interrati, in modo tale da prevedere di volta in volta adeguate misure di protezione o procedure esecutive appositamente studiate.

Inoltre andrà posta attenzione al terreno, alla sua conformazione e stabilità per il posizionamento delle autogrù.

5. Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. d)

5.1 - Scelte, procedure, misure, in riferimento all'area di cantiere

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.2.1

5.1.1 - Caratteristiche dell'area di cantiere

Caratteristiche geomorfologiche e geotecniche

Vista la natura delle opere da effettuare, non sono state redatte relazioni geologiche. L'area risulta essere urbana e completamente asfaltata, pertanto non vi sono problemi di stabilità per le autogru in relazione al loro modesto peso. Va comunque effettuata una valutazione sulla natura della superficie d'appoggio, la sua complanarità e la sua capacità portante.

5.1.2 - Presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

Vincoli di sottosuolo

Alla data del sopralluogo mediante la consultazione della planimetria relativa si evince che nel sottosuolo siano presenti sottoservizi a partire dalle stesse linee elettriche oggetto di intervento, tubazioni idriche, fognature e gas metano. Vista la piccola entità degli scavi, porre attenzione in fase di esecuzione ed eventualmente proseguire gli scavi manualmente.

Vincoli aerei

Alla data del sopralluogo sono presenti linee elettriche aeree che saranno oggetto anche esse di intervento. Per tanto dovranno essere disattivate durante le lavorazioni e la movimentazione delle autogru e dei cestelli elevatori.

5.1.3 - Lavori stradali ed autostradali, elementi minimi contro il rischio derivante dal traffico circostante

Analisi

Sono previsti piccoli lavori stradali legati alle linee elettriche interrate e al posizionamento dei nuovi pali di illuminazione con i loro pozzetti porta palo. L'area di intervento dovrà essere di volta in volta delimitata con idonee transenne o rete plastificata arancione su paletti in acciaio con funghetto in materiale plastico. Dovrà essere posta idonea segnalazione come previsto da normativa e, in caso di lavorazioni in spazi ristretti, dovrà essere esclusa al transito l'intera area di lavoro.

5.1.4 - Elementi minimi contro il rischio di annegamento

Analisi

Il rischio di annegamento è nullo.

5.1.5 - Rischi per l'area circostante

Analisi

Le aree vicine e confinanti non corrono rischi particolari. Dovranno essere poste in opera idonee barriere per delimitare gli spazi di lavoro e di manovra dei mezzi, considerando anche gli spazi per i pedoni e gli abitanti delle abitazioni confinanti con il cantiere.

5.2 - Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.2.1

Ai sensi dell'articolo 109, comma 1, del Testo Unico: "Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni."

5.2.1 - Recinzione del cantiere

Delimitazione esterna

Tutta l'area di cantiere sarà delimitata da una recinzione di cantiere di altezza pari a 2 m con fogli di rete stirata plastificata arancione ad alta visibilità fissata a una struttura metallica di sostegno (fogli di rete elettrosaldata 20x20 Ø Φ 6) con montanti in travi uso Trieste a interasse di 2m.

Delimitazione interna

le aree di scavo saranno delimitate da un parapetto temporaneo in legno di altezza 1 m posto a una distanza dal ciglio calcolata su base geotecnica, tale per cui resista ad una spinta orizzontale di 100 kg/ mq.

Un'opportuna segnaletica orizzontale e verticale delimiterà i percorsi interni al cantiere separando ove necessario i percorsi pedonali da quelli carrabili.

5.2.2 - Servizi igienico-assistenziali

Logistica

Per rispondere alle esigenze di questo cantiere, i servizi logistici verranno utilizzati quelli presenti all'interno della sede comunale e nell'area Antonelli messi a disposizione dallo stesso comune.

Per quanto riguarda il servizio mensa, si prevede di stipulare una convenzione con esercizi di ristoro, essendocene numerosi in prossimità del cantiere.

Non si prevede la necessità di una camera di medicazione, in quanto non si evidenzia un rischio specifico, nonché il pronto soccorso è facilmente raggiungibile dal cantiere. Gli ambienti destinati alla logistica dovranno essere organizzati e allestiti completi degli impianti e d'ogni attrezzatura necessaria.

I servizi logistici devono essere locali chiusi, aerati, illuminati e riscaldati adeguatamente.

Ufficio di cantiere

Vista l'entità dell'opera, verranno utilizzati gli spazi della vicina sede Comunale.

Servizi igienici di cantiere

Servizi igienici di cantiere verranno utilizzati quelli presenti nella vicina sede comunale.

Spogliatoio per gli addetti

Verranno utilizzati gli spogliatoi messi a disposizione nei locali dell'amministrazione comunale

Posizionamento e accessibilità

Vista la natura dell'opera, l'area di accesso verrà delimitata mediante la recinzione di cantiere, compatibilmente con la viabilità della via interessata.

5.2.3 - Viabilità principale di cantiere

Modalità di accesso al cantiere

L'accesso al cantiere è consentito dalle vie comunali interessate

La tipologia dell'ingresso carrabile dovrà rispettare l'ampiezza minima di 4 m; l'ingresso pedonale avrà larghezza pari a 0,90 m. La modalità di apertura degli accessi veicolari sarà a doppia anta, quella dell'accesso pedonale a unica anta; tutti gli accessi avranno comunque apertura verso l'interno del cantiere, munite di apposito lucchetto per la chiusura a prova di intrusioni. Inoltre l'accesso pedonale sarà dotato di campanello atto a segnalare l'arrivo di personale esterno e/o maestranze e/o fornitori.

Gli ingressi dovranno essere mantenuti costantemente chiusi per tutta la durata dei lavori, pur garantendo la loro facile e immediata apertura dall'interno del cantiere per l'evacuazione delle maestranze in caso di emergenza e saranno opportunamente segnalati all'esterno anche con idonei cartelli per l'interdizione ai non addetti.

Qualora fossero indispensabili manovre in retromarcia è necessario prevedere la presenza di un operatore (moviere) addetto alla sorveglianza delle stesse, oltre che la segnalazione acustica del mezzo in uscita.

La velocità dei mezzi di cantiere non dovrà superare i 10 km/h.

Percorsi pedonali e veicolari

- Larghezza: per il passaggio pedonale sono previsti almeno 70 cm nel caso di vicinanza a mezzi in movimento in prossimità di barriere fisse; in altri casi sono sufficienti 60 cm. per il passaggio veicolare sono necessari almeno 2,50 m oltre ad una distanza di franco di almeno 70 cm per parte;
- Tipologia di superficie: sterrata con il posizionamento, nei luoghi di transito dei veicoli, di uno strato costipato di ghiaia dello spessore di 40 cm, da mantenere nel tempo in buono stato al fine di evitare la formazione di avvallamenti e relativi ristagni d'acqua; sarà cura dell'appaltatore provvedere si prevede la messa in sicurezza dei percorsi pedonali al piede del ponteggio mediante l'utilizzo di mantovane per tutto lo sviluppo del ponteggio prospiciente la viabilità pedonale prevista.

Durante la fase di scavo generale l'accesso diretto all'area di scavo sarà interdetto ai non addetti ai lavori da una delimitazione rigida del fronte di scavo posta a una distanza dal ciglio calcolata su base geotecnica tale per cui resista ad una spinta orizzontale di 100 kg/ m², con parapetto di altezza 1m, con tavola fermapiède alla base e trasverso posto al massimo a 60 cm dal parapetto.

E' necessario puntellare lo scavo qualora quest'ultimo sia profondo più di 1.5 m e il terreno non offra sufficienti garanzie di consistenza (dovute a piogge, gelo, ecc...).

L'accesso dei mezzi di cantiere allo scavo potrà avvenire mediante una rampa a ovest (con accesso dal controviale di via re di Puglia) sulla quale è possibile individuare due carreggiate: una adibita alla sola viabilità dei mezzi di cantiere e una adibita al transito di pedoni e allo stoccaggio di materiali.

In corrispondenza delle zone di manovra, per garantire la buona qualità della viabilità nei periodi piovosi, dovrà essere realizzato lo spargimento di ghiaia (h. 10-15 cm) per la ripartizione dei carichi ed il drenaggio delle acque piovane.

5.2.4 - Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

Generalità

Sarà a carico dell'impresa appaltatrice verificare prima dell'inizio delle lavorazioni la possibile interferenza dei mezzi di cantiere in movimento coinvolti, con impianti esistenti sottotraccia o in superficie al fine di prevenirne qualsivoglia possibile interazione.

Impianto elettrico

L'allacciamento di cantiere non presenta particolari problemi. Nell'eventualità verranno utilizzati generatori.

Le linee elettriche di distribuzione interna partono dal quadro generale fissato ad un palo in legno posto sempre nelle vicinanze del cancelletto pedonale di ingresso al cantiere e collegato al contatore esterno.

In particolare si ipotizza che dal quadro principale diparta una linea in posa fissa che fornisca energia alle zone di utilizzazione e ad un quadro per la fornitura di energia alla zona di lavoro mobile (ad esempio a fondo scavo o al servizio del piano di lavoro).

Dovranno essere utilizzati cavi, prese e quadri elettrici a norma di legge, omologati e muniti di tutti i necessari dispositivi differenziali; l'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato e mantenuto in efficienza da tecnico abilitato a titolo oneroso per l'appaltatore, sulla base di una precisa valutazione dei fabbisogni di potenza, localizzazione e numero delle utenze necessarie.

Il grado di protezione minimo per tutte le sue parti e i componenti dell'impianto di cantiere deve essere: IP55 per le zone interne e IP67 per le zone esterne.

Non saranno assolutamente accettate prese a spina per uso domestico e similare, nonché qualsiasi adattatore, non ritenute adatta al cantiere poiché non presentano il richiesto grado di protezione e non sono resistenti agli urti.

E' necessario, inoltre, che il quadro primario sia dotato di interruttore generale di emergenza, sia riparato dalle intemperie, sia accessibile a tutti gli operatori e sia situato in posizione facilmente raggiungibile (nella fattispecie, durante la fase di scavo, dovrà essere predisposto affinché sia raggiungibile anche da fondo scavo).

Per quanto riguarda i quadri elettrici è richiesta anche la dichiarazione di conformità alla norma CEI, rilasciata dal costruttore o dall'assemblatore.

Sono assolutamente vietati derivazioni da quadri non preventivamente autorizzati.

Le linee elettriche di alimentazione dovranno essere previste e disposte in:

- posa fissa e sopraelevata (ad esempio nel tratto dal contatore di energia elettrica al quadro generale e i quadri di distribuzione posti lungo il confine Ovest) in modo da non creare rischio di cadute a livello per inciampo ovvero il tranciamento dei cavi di distribuzione dell'alimentazione. Si ipotizza che i cavi siano posizionati lungo la recinzione di cantiere, saldamente ancorati alla struttura lignea, o su pali;
- posa mobile per l'alimentazione di quadri prese a spina o apparecchi trasportabili.

In generale è buona norma limitare la distanza dell'attrezzatura o dell'utensile in uso a circa 20 – 30 m dal suo quadro di alimentazione.

Si precisa che non saranno accettati cavi isolati in PVC o con guaina in PVC poiché a temperatura inferiore a 0° gradi il PVC diventa rigido e se piegato rischia di fessurarsi.

Durante la posa dei cavi occorrerà rispettare le istruzioni fornite dai produttori, avendo cura di verificare che:

- il raggio di curvatura di posa sia superiore a 12 volte il diametro del cavo;
- i cavi siano tirati nei cavidotti che ne contengono altri, per evitarne il danneggiamento ;
- i cavi siano trascinati sul terreno sconnesso per evitarne abrasioni;
- in caso di cavi sospesi, le fasciature che legano i cavi alle funi metalliche siano poste alla distanza di 2 m per non danneggiarli o nel caso di posa su pali senza fune non siano utilizzati legacci in filo di ferro che potrebbero deteriorare o danneggiare la guaina e l'isolante;
- qualora si prevede di effettuare una posa interrata, i cavi siano posati ad almeno 50 cm di profondità e segnalati con nastro;
- che all'interno dell'area di cantiere i cavi non ostacolino le vie di transito e/o intralcino la circolazione di uomini e mezzi di cantiere, al fine di evitare che i cavi siano tranciati e/o danneggiati.

Saranno accettate esclusivamente prolunghie con rullo avvolgicavo, purchè sia sempre assicurato che dopo ogni impiego venga riavvolto il conduttore e che venga disinserita la spina durante le operazioni di svolgimento e riavvolgimento della prolunga.

Verifiche periodiche e modifiche all'impianto:

Ogniqualvolta si intervenga sensibilmente sull'impianto (ampliamento, aggiunta di quadri elettrici e simili con l'avanzamento dei lavori) si dovrà prevedere l'effettuazione di verifiche di efficienza da parte dell'installatore i cui esiti vanno catalogati su un apposito registro.

Le modifiche dell'impianto dovranno essere progettate coerentemente con le ipotesi del progetto iniziale che saranno a carico dell'appaltatore responsabile dell'impianto elettrico.

Stima del fabbisogno elettrico totale del cantiere:

considerando la presenza dei seguenti beni strutturali di cantiere e delle relative potenze elettriche assorbite, senza valutare nel calcolo la centrale di betonaggio in quanto si prevede di utilizzare calcestruzzo preconfezionato gettato con autopompa, si ricava:

Attrezzature portatili:	4,0 KW
Illuminazione e riscaldamento servizi logistici:	3,0 KW

Totale potenza richiesta:	7 KW

Documentazione

Una copia della documentazione relativa all'impianto elettrico dovrà essere presente in cantiere, regolarmente aggiornata ad ogni modifica che le fasi di lavoro del cantiere impongono. I documenti da produrre sono:

- dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte (Art. 9 L. 46/1990);
- calcolo di fulminazione (verifica dell'impianto di terra contro le scariche atmosferiche);
- copia della trasmissione allo sportello unico competente del territorio della dichiarazione di conformità concernente la realizzazione di un idoneo impianto di terra.

Costi:

I costi relativi all'allacciamento dell'impianto di cantiere alla linea elettrica esistente saranno a carico dell'appaltatore, così come quelli per la realizzazione della rete delle derivazioni interne.

Impianto di messa a terra

L'impianto dispersore di terra sarà costituito da una corda di rame nuda da 35 mm², interrata lungo gli scavi previsti nell'area circostante le palazzine. Il conduttore di terra, in corda di rame da 16 mm², collegherà il dispersore al collettore di terra posto nel quadro generale di distribuzione.

Dovranno essere realizzati i collegamenti equipotenziali con le masse estranee: tubi acqua, gas, riscaldamento, canali d'aria, strutture metalliche in genere.

Tali collegamenti saranno realizzati con corda di rame di sezione minima 6 mm².

Impianto idrico

Non presente nel cantiere

Impianto di illuminazione esterna

Non previsto, vista la presenza dell'illuminazione pubblica delle aree circostanti.

In caso di necessità si utilizzeranno lampade portatili

5.2.5 - Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Tenuto conto delle verifiche effettuate presso gli uffici comunali e del numero medio di fulmini in Lombardia pari a 2 - 4 al Km² si ritiene che il cantiere si autoprotetta dai pericoli di fulminazione diretta.

Impianto di messa a terra

L'impianto dispersore di terra sarà costituito da una corda di rame nuda da 35 mm², interrata lungo gli scavi previsti nell'area circostante le palazzine. Il conduttore di terra, in corda di rame da 16 mm², collegherà il dispersore al collettore di terra posto nel quadro generale di distribuzione.

Dovranno essere realizzati i collegamenti equipotenziali con le masse estranee: tubi acqua, gas, riscaldamento, canali d'aria, strutture metalliche in genere.

Tali collegamenti saranno realizzati con corda di rame di sezione minima 6 mm².

5.2.6 - Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del T.U.S.L.

Richiamo dell'articolo 102 del D.Lgs. 81/2008.

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Disposizioni

L'onere del rispetto dell'art. 102 ricade sul datore di lavoro.

Al fine del rispetto della norma il presente piano di sicurezza e coordinamento stabilisce quanto segue.

L'Appaltatore deve presentare al Committente nella persona del Responsabile del procedimento, prima della stipula del contratto di appalto, dichiarazione sottoscritta dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (di cui al T.U.S.L.) nella quale costui dichiara di avere avuto i necessari chiarimenti sul piano, e di non formulare alcuna proposta al riguardo (o in alternativa di formulare proposte che devono essere adeguatamente dettagliate).

L'Appaltatore deve presentare al Committente nella persona del Responsabile del procedimento, congiuntamente alla richiesta di subappalto, dichiarazione sottoscritta dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (del subappaltatore) nella quale costui dichiara di avere avuto i necessari chiarimenti sul piano, e di non formulare alcuna proposta al riguardo (o in alternativa di formulare proposte che devono essere adeguatamente dettagliate).

In caso di mancata formale presentazione della dichiarazione di cui sopra, i lavoratori delle imprese interessate non possono accedere al cantiere.

Nel caso di modifiche significative al piano sarà osservata la medesima procedura.

5.2.7 - Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, c. 1.lett. c) del T.U.S.L.

Art. 92, c. 1, lett. c) del T.U.S.L.

Disposizioni

L'organizzazione delle attività in cantiere (cooperazione e coordinamento) nonché la reciproca informazione avvengono per mezzo della attività del Direttore di Cantiere. Vedi all'interno della Sezione Disciplinare il mansionario.

A propria discrezione, il Coordinatore per l'esecuzione effettua controlli (in particolare prima delle fasi di maggiore criticità) per accertare l'effettivo rispetto di quanto disposto, o esegue riunioni di coordinamento in cantiere, tanto per accertare il rispetto di quanto disposto, quanto per provvedere direttamente (anche in modo parziale) alle attività di coordinamento e di informazione.

Precisazione

L'attività prevista rientra nelle attività di formazione ed informazione, e come tale il costo relativo è interamente a carico del datore di lavoro. La partecipazione alle riunioni è obbligatoria. Nessun compenso accessorio è dovuto all'Appaltatore per la partecipazione dei lavoratori alle riunioni.

5.2.8 - Modalità di accesso dei mezzi di fornitura e dei materiali

Caratteristiche

Per la fornitura dei materiali l'accesso è quello definito nella viabilità generale del cantiere.

5.2.9 - Dislocazione degli impianti di cantiere

Generalità

Per tutte le fasi di lavoro che implicano l'utilizzo di mezzi o attrezzature particolarmente rumorose si dovranno rispettare gli orari imposti dai regolamenti locali.

Caratteristiche

L'idoneità del luogo adibito a postazione fissa di lavoro dovrà essere preventivamente verificato in merito alle condizioni della superficie d'appoggio per la stabilità delle attrezzature in uso e per il mantenimento nel tempo di tali caratteristiche.

Tenuto conto che le postazioni lavoro individuate nelle planimetrie allegare sono posizionate sotto il raggio d'azione della gru di cantiere, queste dovranno essere protette da una robusta tettoia a non più di 3 m da terra, costituita da assi da ponte dello spessore di 5 cm, opportunamente vincolata al terreno e controventata.

Le postazioni fisse di lavoro, essendo collocate tangenzialmente ad una zona di transito o di operatività dei mezzi semoventi, al fine di evitare eventi dannosi dovuti ad investimento, schiacciamento, incidente alla guida o a bordo di veicoli di cantiere, saranno protette da parapetto in legno di altezza 1 m, atto a resistere ad una spinta orizzontale di 100 kg/ m2.

Le postazioni alimentate elettricamente devono essere controllate ogni qual volta si intervenga sensibilmente sull'impianto elettrico di cantiere, per prevenire eventi dannosi da contatto diretto o indiretto.

Le postazioni fisse di lavoro non dovranno interferire in nessun modo, oltre che con le altre lavorazioni interne al cantiere, anche con l'esterno; in particolare per quanto riguarda la dispersione di polveri o la proiezione di schegge o qualsiasi altro materiale agente, risultante dalle lavorazioni in atto; in particolar modo dovrà essere posta massima attenzione alle postazioni individuate a confine Ovest, poiché le stesse si trovano nelle vicinanze delle villette in costruzione nel lotto adiacente.

L'appaltatore dovrà altresì procedere a un pronto allontanamento del materiale di sfido, al fine di mantenere le postazioni in condizioni ordinate, tali da evitare eventi dannosi da piede in fallo o caduta in piano.

Si ipotizzano lungo la viabilità interna a confine Ovest sia le aree per lo stoccaggio dei materiali che le varie postazioni lavoro fisse di volta in volta necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni in atto, adeguatamente dimensionate secondo i dati del progetto esecutivo (vedasi planimetrie di lay – out allegate al presente Piano). La lavorazione del legno non viene ipotizzata in quanto si presume che il ferro arrivi in cantiere già lavorato.

5.2.10 - Dislocazione delle zone di carico e scarico

Caratteristiche

In considerazione degli spazi di cantiere disponibili, l'appaltatore dovrà valutare e programmare attentamente le quantità di fornitura di volta in volta necessarie, al fine di ingombrare il meno possibile e per il più breve tempo possibile gli spazi di cantiere.

Gli spazi adibiti al carico e scarico di materiali e attrezzature devono soddisfare i seguenti requisiti:

- ampiezza della zona in relazione alle dimensioni e alle esigenze di manovra del vettore, alle esigenze del sistema di carico e scarico, movimentazione dei materiali e delle attrezzature ed alla necessità di eventuale deposito temporaneo in attesa di trasferimento allo stoccaggio permanente;
- agibilità della zona in relazione alle condizioni superficiali e di stabilità del terreno con riferimento alla tipologia di trazione al peso dei vettori, nonché dei materiali e delle attrezzature da caricare e scaricare;
- confinamento delle aree di carico e scarico, tramite opportune separazioni (transenne, paletti e catenelle), ove siano riscontrabili possibili interferenze con le altre attività di cantiere;
- assistenza di personale dedicato alle operazioni di carico, scarico e movimentazione.

Qualora si rendessero necessarie manovre e soste all'esterno del cantiere per lo scarico merci dovranno essere posizionati cartelli di segnalazione in conformità al Codice della strada e come da relativo Permesso di occupazione suolo pubblico richiesto ed ottenuto dai competenti uffici comunali delle adeguate aree segnalate con idonei cartelli e adeguate segnalazioni con nastri bicolore bianco - rosso; ciò per interdire la sosta e/o il passaggio di persone e mezzi non afferenti al cantiere.

Lo spazio di strada occupato non dovrà però pregiudicare la possibilità di passaggio degli automezzi del cantiere vicino. Nel caso si presenti tale necessità deve essere informato il coordinatore della sicurezza dell'altro cantiere; pertanto si rimanda la gestione di tale coordinamento, ove necessario, al CSE.

5.2.11 - Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

Caratteristiche

Premettendo che si deve tenere conto delle esigenze ambientali dei diversi materiali in attesa di collocamento e delle esigenze di approvvigionamento del cantiere, in termini di quantità di materiale stoccabile e riutilizzo di spazi disponibili in relazione all'avanzamento dei lavori.

Si è previsto di creare le zone di stoccaggio temporaneo all'interno dell'area antonelli posta in via Flaminia 571 del Comune di Falconara. L'approvvigionamento del materiale verrà effettuato giornalmente per evitare ingombri nelle esigue aree di cantiere

5.2.12 - Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio e di esplosione

-

5.3 - Scelte, procedure, misure, in riferimento alle lavorazioni

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.2.2

5.3.1 - Contro il rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

Rischio limitato

Non è prevista la circolazione di mezzi all'interno dell'area di cantiere se non per l'accesso il carico o lo scarico dei materiali previsti per le lavorazioni.

I mezzi in entrata o in uscita dall'ingresso di cantiere posto su dovranno dare precedenza ai pedoni in transito sul pubblico marciapiede attraversato dal passo carraio, e segnalare il loro arrivo/partenza al personale di cantiere che in caso di necessità ne agevolerà la manovra con l'intervento di un manovriere.

5.3.2 - Contro il rischio di seppellimento, da adottare negli scavi

-

5.3.3 - Contro il rischio di caduta dall'alto

Generalità

Nell'esecuzione dei lavori occorre predisporre dei particolari interventi al fine di evitare il pericolo di caduta di persone o di oggetti dall'alto.

Nei lavori in quota, nel caso in cui non siano state attuate misure di protezione collettiva, è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali:

- assorbitori di energia;
- connettori;
- dispositivo di ancoraggio;
- cordini;
- dispositivi retrattili;
- guide o linee vita flessibili;
- guide o linee vita rigide;
- imbracature.

Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, permetterà una caduta libera non superiore a mt. 1.50 o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.

Il cordino sarà assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

Nei lavori su pali il lavoratore sarà munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.

Il tutto in conformità a quanto riportato all'art. 115 del D.Lgs. 81/2008 (Testo Unico sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro).

5.3.4 - Contro il rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria

-

5.3.5 - Contro il rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria

-

5.3.6 - Contro i rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni

5.3.7 - Contro i rischi di incendio o esplosione

Generalità

In fase progettuale si ritiene che non vi siano lavorazioni che potrebbero presentare il rischio di incendio.

Nel caso in cui durante l'esecuzione dell'opera si rendessero necessarie delle lavorazioni non preventivabili con caratteristiche di rischio incendio, gli esecutori di tali lavorazioni (Datori di Lavoro o Lavoratori autonomi) dovranno produrre il "Piano di emergenza" il cui livello di dettaglio dovrà soddisfare le specifiche normative in materia.

I lavoratori "incaricati" dovranno essere adeguatamente formati e tale formazione deve essere comprovata da idoneo attestato di frequenza ad un corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge.

Il documento del "Piano di Emergenza" dovrà essere portato a conoscenza di tutto il personale presente.

Nel presente cantiere per la prevenzione incendi ed esplosioni, tenuto conto delle lavorazioni insite nel progetto, riconducibili a lavorazioni di tipo tradizionale, si è ipotizzato di dotare la baracca di cantiere della Direzione Lavori, di un estintore a polvere da 6 kg e di dotare la baracca adibita a spogliatoio di un ulteriore estintore a schiuma da 6 Kg.

A seconda dell'andamento dello scavo e in relazione al carico d'incendio prevedibile, dovranno essere dislocati in posizioni liberamente accessibili e segnalate almeno un estintore a polvere da 6 kg e un estintore a schiuma da 6 Kg.

Ogni macchinario presente in cantiere dovrà essere dotato di dispositivo di stacca-batteria facilmente accessibile e di un piccolo estintore posto a portata di mano dell'operatore.

In tutti i casi gli estintori dovranno avere cartellino di identificazione riportante la data dell'ultimo controllo (semestrale) e il nominativo della ditta che lo ha effettuato, dovranno essere carichi e pronti all'uso.

La presenza degli estintori dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica "Segnaletica di sicurezza" ubicata in posizione ben visibile.

Tutti gli accessi al cantiere in caso di incendio e/o esplosione fungeranno da via di fuga. Visto che ci si trova in spazio aperto, non è necessario individuare il luogo sicuro ove riunire tutte le maestranze.

5.3.8 - Contro i rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura

5.3.9 - Contro il rischio di elettrocuzione

5.3.10 - Contro il rischio rumore

Generalità

Le imprese incaricate devono essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 (Testo Unico sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro) e successivo D. Lgs 106. Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per lavorazioni simili a quelle da svolgere in cantiere.

La valutazione del rumore sarà attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la rispetteranno e di conseguenza applicheranno quanto previsto dal Titolo VIII del D.Lgs. n° 81/2008 (Testo Unico sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro) e successivo D. Lgs 106.

Le misure per controllare l'esposizione dei lavoratori sono quelle previste dal Titolo VIII, art. 189 del D.Lgs. n° 81/2008 (Testo Unico sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro) e successivo D. Lgs 106.

La adiacenza ad aree destinate ad attività residenziali comporta l'esigenza di coordinare in maniera specifica: i trasporti, gli scarichi, le demolizioni, le operazioni con macchine ed utensili elettromeccanici e comunque tutte le movimentazioni che possano produrre rumorosità superiore a quanto consentito.

5.3.11 - Contro il rischio dall'uso di sostanze chimiche

6. Interferenze tra le lavorazioni – prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di protezione individuale

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. e)

La sovrapposizione delle attività comporta la necessità di eliminare le eventuali interferenze derivanti dalla contemporanea presenza di più imprese in cantiere.

Di seguito si analizzano le interferenze effettivamente presenti e si indica per ciascuna la relativa misura di coordinamento prevista.

6.1 - Analisi delle interferenze

Interferenza: Carico e scarico dei materiali dagli automezzi - Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso	
Fase 1	Fase 2
Carico e scarico dei materiali dagli automezzi	Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 04/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Carico e scarico dei materiali dagli automezzi - Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere	
Fase 1	Fase 2
Carico e scarico dei materiali dagli automezzi	Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 04/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Carico e scarico dei materiali dagli automezzi - Infissione dei pali di sostegno	
Fase 1	Fase 2
Carico e scarico dei materiali dagli automezzi	Infissione dei pali di sostegno

Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 04/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Carico e scarico dei materiali dagli automezzi - Fissaggio della rete	
Fase 1	Fase 2
Carico e scarico dei materiali dagli automezzi	Fissaggio della rete
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 04/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso - Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere	
Fase 1	Fase 2
Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso	Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 04/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso - Infissione dei pali di sostegno

Fase 1	Fase 2
Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso	Infissione dei pali di sostegno
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 04/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso - Fissaggio della rete	
Fase 1	Fase 2
Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso	Fissaggio della rete
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 04/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere - Infissione dei pali di sostegno	
Fase 1	Fase 2
Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere	Infissione dei pali di sostegno
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 05/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere - Fissaggio della rete	
Fase 1	Fase 2
Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere	Fissaggio della rete
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 05/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Infissione dei pali di sostegno - Fissaggio della rete	
Fase 1	Fase 2
Infissione dei pali di sostegno	Fissaggio della rete
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 04/11/2019 al 05/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: installazione nuovi corpi illuminanti aerei - Rimozione linee elettriche	
Fase 1	Fase 2
installazione nuovi corpi illuminanti aerei	Rimozione linee elettriche
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 06/11/2019 al 12/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p>	

Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu

Interferenza: installazione nuovi corpi illuminanti aerei - Rimozione corpi illuminanti	
Fase 1	Fase 2
installazione nuovi corpi illuminanti aerei	Rimozione corpi illuminanti
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 06/11/2019 al 12/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Rimozione linee elettriche - Rimozione corpi illuminanti	
Fase 1	Fase 2
Rimozione linee elettriche	Rimozione corpi illuminanti
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 06/11/2019 al 12/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Allaccio a quadro o scatola di derivazione - Installazione nuovo cavo elettrico	
Fase 1	Fase 2
Allaccio a quadro o scatola di derivazione	Installazione nuovo cavo elettrico
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 13/11/2019 al 26/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le</p>	

imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.

Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu

Interferenza: Allaccio a quadro o scatola di derivazione - Installazione nuovi corpi illuminanti su palo	
Fase 1	Fase 2
Allaccio a quadro o scatola di derivazione	Installazione nuovi corpi illuminanti su palo
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 13/11/2019 al 26/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Allaccio a quadro o scatola di derivazione - Rimozione palo illuminazione	
Fase 1	Fase 2
Allaccio a quadro o scatola di derivazione	Rimozione palo illuminazione
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 13/11/2019 al 26/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Installazione nuovo cavo elettrico - Installazione nuovi corpi illuminanti su palo	
Fase 1	Fase 2
Installazione nuovo cavo elettrico	Installazione nuovi corpi illuminanti su palo
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 13/11/2019 al 26/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche</p>	

l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.

Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu

Interferenza: Installazione nuovo cavo elettrico - Rimozione palo illuminazione	
Fase 1	Fase 2
Installazione nuovo cavo elettrico	Rimozione palo illuminazione
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 13/11/2019 al 26/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

Interferenza: Installazione nuovi corpi illuminanti su palo - Rimozione palo illuminazione	
Fase 1	Fase 2
Installazione nuovi corpi illuminanti su palo	Rimozione palo illuminazione
Impresa: IMPRESA	Impresa: IMPRESA
Zona: (non assegnata)	Zona: (non assegnata)
Periodo: Dal 13/11/2019 al 26/11/2019	
Misure di coordinamento: In caso di sovrapposizione delle lavorazioni, adottare lo sfasamento temporale delle fasi di lavoro	
Procedure:	
<p>Apprestamenti: Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.</p> <p>Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicu</p>	

7. Misure di coordinamento

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. f)

Le misure di coordinamento sono suddivise in generali e riferite all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture.

7.1 - Procedure generali

Apprestamenti

Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.

Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicurezza.

Macchine

Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori delle macchine si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia ed eventualmente la messa in opera della macchina a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori e del conseguente utilizzo di macchine necessarie alla realizzazione delle diverse fasi di lavorazione; figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. Per rendere agevole la trasmissione di informazioni si predispone nell'area di rimessaggio delle macchine una bacheca, ben visibile, sulla quale vengono riportate le imprese ed i lavoratori presenti in cantiere con associato l'utilizzo di una determinata macchina e del periodo di utilizzo previsto.

Attrezzi

Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli attrezzi si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia ed eventualmente la messa in opera dell'attrezzo a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori e del conseguente utilizzo di attrezzi necessarie alla realizzazione delle diverse fasi di lavorazione; figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. Per rendere agevole la trasmissione di informazioni si predispone nell'area di stoccaggio degli attrezzi una bacheca, ben visibile, sulla quale vengono riportate le imprese ed i lavoratori presenti in cantiere con associato l'utilizzo di un determinato attrezzo e del periodo di utilizzo previsto.

Quadro elettrico di cantiere

Per il coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori del quadro elettrico di cantiere si considerano le misure di prevenzione e protezione necessarie ad un utilizzo in sicurezza del dispositivo. Tali misure prevedono la produzione di opportuna documentazione e l'attuazione di specifiche procedure di utilizzo.

Documentazione:

- Copia della dichiarazione di conformità, rilasciata da ditta abilitata ai sensi della Legge n.46/90, firmata dal titolare dell'impresa; da ottenere compilando in modo completo e puntuale l'apposito modello ministeriale, nel quale viene richiesto anche l'elenco dei materiali utilizzati e lo schema realizzato (art.9 Legge n.46/90)
- Copia della verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio tramite persona specializzata (diversa dal datore di lavoro) in cui siano riportati i valori di resistenza di terra (art. 11 DM 12/09/59)
- Copia della denuncia dell'impianto contro le scariche atmosferiche (Modello A), presentata all'ISPESL, firmata dal responsabile della ditta e dal tecnico che ha curato l'installazione e che garantisce l'impianto; (art.39 DPR 547/55, art.2 DM 519/93, art.2 DPR 462/01). Non esiste obbligo di denuncia se la struttura metallica è autoprotetta
- Copia della denuncia dell'impianto di messa a terra (Modello B), presentata all'ISPESL, firmata dal responsabile della ditta e dal tecnico che ha curato l'installazione e che garantisce l'impianto (art.2 DM 519/93 e art.2 DPR 462/01)
- Verbale di verifica periodica, biennale, dell'impianto di messa a terra (art.4 DPR n.462/2001)

Per l'impianto elettrico di cantiere, anche se di nuova realizzazione, non ricorre l'obbligo della redazione di un progetto e del rilascio del certificato di collaudo, in quanto ricade nell'ambito legislativo della fornitura provvisoria di energia elettrica (art.12 Legge n.46/90)

Manutenzione

- La manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato (art. 35, comma 5 lett. b, D.lgs n. 626/94)
- Per gli interventi di ordinaria manutenzione, cioè tutti quelli necessari a fare fronte a eventi accidentali e tali da non modificare la struttura dell'impianto o la sua destinazione d'uso, non ricorre l'obbligo di affidarsi a ditte abilitate e quindi non è previsto il rilascio della dichiarazione di conformità
- Per gli interventi di straordinaria manutenzione, che prevedono trasformazione o ampliamento dell'impianto, la dichiarazione di conformità diventa obbligatoria
- Il controllo dell'impianto elettrico consiste nella verifica di rispondenza alla "regola d'arte" mediante un esame a vista e, se necessario, tramite l'esecuzione di prove. L'esame a vista è finalizzato all'accertamento di possibili

difetti evidenti come: connessioni interrotte, involucri rotti, stato di conservazione dell'impianto, presenza di modifiche, condizioni ambientali (polvere, sporcizia, penetrazione di acqua, surriscaldamento), vibrazioni, ecc.. Le eventuali prove consistono nell'effettuare misure o altre operazioni per accertare la rispondenza dell'impianto ai valori richiesti.

• Eseguire le verifiche iniziali previste dalla norma CEI 64-8 da riportare su apposito registro da allegare anche alla dichiarazione di conformità, tra cui:

- prova di continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari
- prova della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico
- prove sugli eventuali sistemi di protezione per separazione elettrica
- verifica dei coordinamenti destinati a garantire la protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione
- prova di tensione applicata
- prova di funzionalità dell'interruttore di emergenza
- prova di funzionalità dell'eventuale impianto di illuminazione di sicurezza

Per le zone più critiche del cantiere, a queste prove occorre aggiungerne altre, sia in fase iniziale che, periodicamente, durante l'esercizio effettivo dell'impianto

• Le operazioni per eseguire lavori in modo sicuro sull'impianto elettrico sono le seguenti:

- disinserire l'alimentazione, aprire l'interruttore e controllare che non vi siano ritorni di corrente attraverso altri circuiti
- bloccare l'interruttore nella posizione "aperto"
- controllare che la parte su cui si deve lavorare non sia in tensione
- per le linee elettriche collegare e mettere in cortocircuito
- controllare che tutti gli impianti avvicinati siano fuori servizio

• Effettuare frequenti controlli sullo stato di continuità del conduttore di protezione dell'impianto di terra, soprattutto in presenza di apparecchiature soggette a vibrazioni, spostamenti o simili, visto che l'interruzione di tale conduttore non è rilevabile poiché non viene segnalata da nessun dispositivo.

Controlli periodici

Nei cantieri di lunga durata è raccomandabile vengano previste, con la cadenza prevista, le seguenti verifiche2:

- corretta funzionalità dei dispositivi di sezionamento (ogni 3 mesi)
- corretta funzionalità dell'interruttore di emergenza e dei dispositivi per l'arresto di emergenza (ogni mese)
- corretta funzionalità delle protezioni differenziali (ogni mese tramite l'azionamento del pulsante di prova e ogni 6 mesi tramite idonei strumenti)
- integrità dell'impianto di terra (esame a vista ogni 3 mesi)
- integrità e tenuta delle custodie e dei pressacavi (esame a vista ogni 3 mesi)
- integrità delle guaine dei cavi posati a vista e delle prolunghie (esame a vista ogni 3 mesi)
- coordinamento delle protezioni contro le tensioni di contatto (ogni 6 mesi)

Procedure prima dell'inizio dei lavori

- Dotare tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.) di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza, le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria
- Verificare l'autoprotezione dal rischio di fulminazione del cantiere e in caso contrario realizzare idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche
- Verificare la presenza di masse estranee (resistenza verso terra < 200 W) presenti in cantiere (ponteggio, baracche, ecc.) per il successivo collegamento equipotenziale all'impianto di terra
- Scelta dei DPI da utilizzare nelle diverse fasi di lavoro (occhiali e guanti di protezione in caso di intervento su quadri elettrici) da parte di personale qualificato
- Verificare che l'utilizzo di apparecchiature elettriche nelle diverse lavorazioni del cantiere avvenga in conformità alle indicazioni fornite dal costruttore e alle specifiche Norme CEI (ad esempio idoneità del grado di protezione di apparecchiature e della tipologia dei cavi in relazione al luogo in cui vengono impiegate)
- Verificare la protezione dal danneggiamento meccanico delle condutture
- Accertare la presenza in cantiere dello schema generale e particolareggiato dell'impianto elettrico di cantiere e della documentazione di corredo all'impianto (dichiarazione conformità corredata dagli allegati obbligatori, modello A e B, verifiche iniziali effettuate sull'impianto)
- Verificare il corretto utilizzo di gruppi elettrogeni e motosaldatrici
- Definire l'intero sistema elettrico utilizzato in relazione alla connessione all'impianto di terra e verificare la compatibilità del sistema con l'eventuale presenza di impianto alimentato dall'ente distributore
- Verificare visivamente il buono stato di conservazione degli utensili e delle lampade portatili, sia prima di utilizzarli, sia dopo averli impiegati (prima di riporli in magazzino)

Procedure durante i lavori

- Dare pronta segnalazione al capo cantiere o al preposto di eventuali difetti e/o anomalie nel funzionamento degli impianti e degli apparecchi

- Accertarsi dell'ubicazione del quadro elettrico che alimenta la zona presso cui si opera in modo da poter tempestivamente togliere tensione all'impianto in caso di necessità
- Tenere puliti e asciutti gli spinotti delle spine e gli alveoli delle prese
- Controllare che le attività in corso nel cantiere (soprattutto scavi e spostamenti di strutture) non interferiscano con le linee e le apparecchiature dell'impianto elettrico
- Limitare il più possibile l'impiego di prolunghe e, nel caso fossero necessarie, utilizzare la versione su avvolgicavo. Durante l'utilizzo non lasciarle arrotolate, anche se si usa solo un tratto, ma svolgerle interamente. Evitare che i cavi finiscano su pozze d'acqua o si posino su materiali umidi, inoltre non disporli per terra nei luoghi di passaggio poiché possono intralciare il passaggio e rischiano di danneggiarsi, ma appenderli a 2 metri di altezza se vi è solo il passaggio di persone o ad almeno 5 metri se vi è anche il passaggio di mezzi meccanici.
- Accertarsi circa la disponibilità residua di potenza erogabile prima di allacciare e alimentare un'utenza mediante le prese
- Assicurarsi sempre che l'apparecchio sia disalimentato, previo azionamento dell'apposito interruttore, prima di staccare la spina
- Rispettare la segnaletica di sicurezza e le rispettive disposizioni
- Usare in ambienti bagnati o molto umidi o nei luoghi conduttori ristretti elettrotensili a 220V alimentati dal secondario di uno speciale trasformatore di isolamento che impedisce alla corrente di disperdersi a terra oppure elettrotensili con tensione inferiore a 50V alimentati dal secondario di uno speciale trasformatore di sicurezza (art.267 e art.313 DPR 547/55; norma CEI 64-8)

Divieti

- Non pulire, oliare, ingrassare, riparare o registrare a mano i componenti, gli organi e gli elementi dell'impianto se questo è in funzione (sotto tensione)
- Non effettuare alterazioni, modifiche e nemmeno riparazioni apparentemente poco importanti senza autorizzazione
- Non impiegare utilizzatori elettrici portatili alimentati in bassa tensione quando si hanno le mani o i piedi bagnati
- Non lavorare in luoghi bagnati o all'interno di grandi masse metalliche con utensili elettrici portatili o con apparecchiature mobili alimentate direttamente dalla tensione di rete (CEI 64-8)
- Non utilizzare apparecchiature elettriche che non siano in buono stato
- Non si devono aprire le custodie delle apparecchiature elettriche senza prima aver tolto la tensione
- Non rimuovere i collegamenti di messa a terra
- Non appoggiare i cavi su spigoli vivi
- Non trainare i cavi su sterrati o sull'asfalto
- Non effettuare giunzioni di fortuna sui cavi
- Non effettuare allacciamenti di fortuna alle prese utilizzando le estremità spellate dei cavi
- Non utilizzare le spine e prese con corpo esterno rotto
- Non tirare il cavo di alimentazione per scollegare dalla presa un apparecchio elettrico, ma staccare la spina
- Non dirigere getti d'acqua contro le apparecchiature elettriche in tensione
- Non effettuare interventi su apparecchiature sotto tensione; tanto più se ci si trova su ponteggi o in posizioni passibili di cadute o comunque instabili
- Non spostare le utenze trasportabili, senza prima aver tolto la tensione, aprendo l'interruttore che si trova a monte del cavo di alimentazione
- Non reinserire gli interruttori di protezione (magnetotermici e differenziali) senza prima aver individuato e posto rimedio all'anomalia che ne ha determinato l'intervento
- Non sostituire le lampade bruciate senza prima aver tolto la tensione
- Non montare, sugli apparecchi illuminanti portatili, lampade di potenza superiore alla massima consentita
- Non usare acqua per spegnere incendi di origine elettrica

7.2 - Previsione di uso comune degli apprestamenti

Transenne

transenne a delimitazione delle aree e della viabilità esterna

Imprese che hanno accesso al suo utilizzo

Tutte le imprese e i lavoratori autonomi possono usare questo elemento

Regole d'uso e di coordinamento

Non rimuovere le transenne fino al completamento delle fasi di lavoro.

7.3 - Previsione di uso comune delle attrezzature

Grù**Imprese che hanno accesso al suo utilizzo**

Tutte le imprese e i lavoratori autonomi possono usare questo elemento

Regole d'uso e di coordinamento

Non sono previste regole di coordinamento.

Impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche**Imprese che hanno accesso al suo utilizzo**

Tutte le imprese e i lavoratori autonomi possono usare questo elemento

Regole d'uso e di coordinamento

Non sono previste regole di coordinamento.

Impianti elettrici di cantiere**Imprese che hanno accesso al suo utilizzo**

Tutte le imprese e i lavoratori autonomi possono usare questo elemento

Regole d'uso e di coordinamento

Non sono previste regole di coordinamento.

7.4 - Previsione di uso comune delle infrastrutture**Percorso pedonale****Imprese che hanno accesso al suo utilizzo**

Tutte le imprese e i lavoratori autonomi possono usare questo elemento

Regole d'uso e di coordinamento**Area di deposito rifiuti di cantiere****Imprese che hanno accesso al suo utilizzo**

Tutte le imprese e i lavoratori autonomi possono usare questo elemento

Regole d'uso e di coordinamento

8. Organizzazione della cooperazione e del coordinamento

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. g)

Nessuna organizzazione di cooperazione e coordinamento necessaria.

Apprestamenti

Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli apprestamenti si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori, figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. L'utilizzo degli apprestamenti è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere, le imprese in subappalto autorizzate ad utilizzare gli apprestamenti non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte all'apprestamento stesso.

Il caposquadra della ditta che utilizza un apprestamento deve controllarne ogni giorno l'integrità e la messa in sicurezza.

Macchine

Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori delle macchine si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia ed eventualmente la messa in opera della macchina a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori e del conseguente utilizzo di macchine necessarie alla realizzazione delle diverse fasi di lavorazione; figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. Per rendere agevole la trasmissione di informazioni si predispone nell'area di rimessaggio delle macchine una bacheca, ben visibile, sulla quale vengono riportate le imprese ed i lavoratori presenti in cantiere con associato l'utilizzo di una determinata macchina e del periodo di utilizzo previsto.

Attrezzi

Per un efficace coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori degli attrezzi si fa riferimento anzitutto alle misure di prevenzione e protezione specifiche di ogni elemento; altro criterio necessario è la manutenzione, la cura dell'efficacia ed eventualmente la messa in opera dell'attrezzo a cura dell'impresa utilizzatrice e comunque tramite le disposizioni del direttore di cantiere. Indispensabile è anche l'informazione, costantemente aggiornata, della presenza in cantiere dei differenti lavoratori e del conseguente utilizzo di attrezzi necessarie alla realizzazione delle diverse fasi di lavorazione; figure di riferimento sono quindi il direttore di cantiere ed i capi squadra presenti in cantiere. Per rendere agevole la trasmissione di informazioni si predispone nell'area di stoccaggio degli attrezzi una bacheca, ben visibile, sulla quale vengono riportate le imprese ed i lavoratori presenti in cantiere con associato l'utilizzo di un determinato attrezzo e del periodo di utilizzo previsto.

Quadro elettrico di cantiere

Per il coordinamento dell'utilizzo da parte di più imprese o di più lavoratori del quadro elettrico di cantiere si considerano le misure di prevenzione e protezione necessarie ad un utilizzo in sicurezza del dispositivo. Tali misure prevedono la produzione di opportuna documentazione e l'attuazione di specifiche procedure di utilizzo.

Documentazione:

- Copia della dichiarazione di conformità, rilasciata da ditta abilitata ai sensi della Legge n.46/90, firmata dal titolare dell'impresa; da ottenere compilando in modo completo e puntuale l'apposito modello ministeriale, nel quale viene richiesto anche l'elenco dei materiali utilizzati e lo schema realizzato (art.9 Legge n.46/90)
- Copia della verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio tramite persona specializzata (diversa dal datore di lavoro) in cui siano riportati i valori di resistenza di terra (art. 11 DM 12/09/59)
- Copia della denuncia dell'impianto contro le scariche atmosferiche (Modello A), presentata all'ISPESL, firmata dal responsabile della ditta e dal tecnico che ha curato l'installazione e che garantisce l'impianto; (art.39 DPR 547/55, art.2 DM 519/93, art.2 DPR 462/01). Non esiste obbligo di denuncia se la struttura metallica è autoprotetta
- Copia della denuncia dell'impianto di messa a terra (Modello B), presentata all'ISPESL, firmata dal responsabile della ditta e dal tecnico che ha curato l'installazione e che garantisce l'impianto (art.2 DM 519/93 e art.2 DPR 462/01)
- Verbale di verifica periodica, biennale, dell'impianto di messa a terra (art.4 DPR n.462/2001)

Per l'impianto elettrico di cantiere, anche se di nuova realizzazione, non ricorre l'obbligo della redazione di un progetto e del rilascio del certificato di collaudo, in quanto ricade nell'ambito legislativo della fornitura provvisoria di energia elettrica (art.12 Legge n.46/90)

Manutenzione

- La manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato (art. 35, comma 5 lett. b, D.lgs n. 626/94)
- Per gli interventi di ordinaria manutenzione, cioè tutti quelli necessari a fare fronte a eventi accidentali e tali da non modificare la struttura dell'impianto o la sua destinazione d'uso, non ricorre l'obbligo di affidarsi a ditte abilitate e quindi non è previsto il rilascio della dichiarazione di conformità
- Per gli interventi di straordinaria manutenzione, che prevedono trasformazione o ampliamento dell'impianto, la dichiarazione di conformità diventa obbligatoria
- Il controllo dell'impianto elettrico consiste nella verifica di rispondenza alla "regola d'arte" mediante un esame a vista e, se necessario, tramite l'esecuzione di prove. L'esame a vista è finalizzato all'accertamento di possibili

difetti evidenti come: connessioni interrotte, involucri rotti, stato di conservazione dell'impianto, presenza di modifiche, condizioni ambientali (polvere, sporcizia, penetrazione di acqua, surriscaldamento), vibrazioni, ecc.. Le eventuali prove consistono nell'effettuare misure o altre operazioni per accertare la rispondenza dell'impianto ai valori richiesti.

• Eseguire le verifiche iniziali previste dalla norma CEI 64-8 da riportare su apposito registro da allegare anche alla dichiarazione di conformità, tra cui:

- prova di continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari
- prova della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico
- prove sugli eventuali sistemi di protezione per separazione elettrica
- verifica dei coordinamenti destinati a garantire la protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione
- prova di tensione applicata
- prova di funzionalità dell'interruttore di emergenza
- prova di funzionalità dell'eventuale impianto di illuminazione di sicurezza

Per le zone più critiche del cantiere, a queste prove occorre aggiungerne altre, sia in fase iniziale che, periodicamente, durante l'esercizio effettivo dell'impianto

• Le operazioni per eseguire lavori in modo sicuro sull'impianto elettrico sono le seguenti:

- disinserire l'alimentazione, aprire l'interruttore e controllare che non vi siano ritorni di corrente attraverso altri circuiti
- bloccare l'interruttore nella posizione "aperto"
- controllare che la parte su cui si deve lavorare non sia in tensione
- per le linee elettriche collegare e mettere in cortocircuito
- controllare che tutti gli impianti avvicinati siano fuori servizio

• Effettuare frequenti controlli sullo stato di continuità del conduttore di protezione dell'impianto di terra, soprattutto in presenza di apparecchiature soggette a vibrazioni, spostamenti o simili, visto che l'interruzione di tale conduttore non è rilevabile poiché non viene segnalata da nessun dispositivo.

Controlli periodici

Nei cantieri di lunga durata è raccomandabile vengano previste, con la cadenza prevista, le seguenti verifiche2:

- corretta funzionalità dei dispositivi di sezionamento (ogni 3 mesi)
- corretta funzionalità dell'interruttore di emergenza e dei dispositivi per l'arresto di emergenza (ogni mese)
- corretta funzionalità delle protezioni differenziali (ogni mese tramite l'azionamento del pulsante di prova e ogni 6 mesi tramite idonei strumenti)
- integrità dell'impianto di terra (esame a vista ogni 3 mesi)
- integrità e tenuta delle custodie e dei pressacavi (esame a vista ogni 3 mesi)
- integrità delle guaine dei cavi posati a vista e delle prolunghie (esame a vista ogni 3 mesi)
- coordinamento delle protezioni contro le tensioni di contatto (ogni 6 mesi)

Procedure prima dell'inizio dei lavori

- Dotare tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.) di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza, le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria
- Verificare l'autoprotezione dal rischio di fulminazione del cantiere e in caso contrario realizzare idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche
- Verificare la presenza di masse estranee (resistenza verso terra < 200 W) presenti in cantiere (ponteggio, baracche, ecc.) per il successivo collegamento equipotenziale all'impianto di terra
- Scelta dei DPI da utilizzare nelle diverse fasi di lavoro (occhiali e guanti di protezione in caso di intervento su quadri elettrici) da parte di personale qualificato
- Verificare che l'utilizzo di apparecchiature elettriche nelle diverse lavorazioni del cantiere avvenga in conformità alle indicazioni fornite dal costruttore e alle specifiche Norme CEI (ad esempio idoneità del grado di protezione di apparecchiature e della tipologia dei cavi in relazione al luogo in cui vengono impiegate)
- Verificare la protezione dal danneggiamento meccanico delle condutture
- Accertare la presenza in cantiere dello schema generale e particolareggiato dell'impianto elettrico di cantiere e della documentazione di corredo all'impianto (dichiarazione conformità corredata dagli allegati obbligatori, modello A e B, verifiche iniziali effettuate sull'impianto)
- Verificare il corretto utilizzo di gruppi elettrogeni e motosaldatrici
- Definire l'intero sistema elettrico utilizzato in relazione alla connessione all'impianto di terra e verificare la compatibilità del sistema con l'eventuale presenza di impianto alimentato dall'ente distributore
- Verificare visivamente il buono stato di conservazione degli utensili e delle lampade portatili, sia prima di utilizzarli, sia dopo averli impiegati (prima di riporli in magazzino)

Procedure durante i lavori

- Dare pronta segnalazione al capo cantiere o al preposto di eventuali difetti e/o anomalie nel funzionamento degli impianti e degli apparecchi

- Accertarsi dell'ubicazione del quadro elettrico che alimenta la zona presso cui si opera in modo da poter tempestivamente togliere tensione all'impianto in caso di necessità
- Tenere puliti e asciutti gli spinotti delle spine e gli alveoli delle prese
- Controllare che le attività in corso nel cantiere (soprattutto scavi e spostamenti di strutture) non interferiscano con le linee e le apparecchiature dell'impianto elettrico
- Limitare il più possibile l'impiego di prolunghie e, nel caso fossero necessarie, utilizzare la versione su avvolgicavo. Durante l'utilizzo non lasciarle arrotolate, anche se si usa solo un tratto, ma svolgerle interamente. Evitare che i cavi finiscano su pozze d'acqua o si posino su materiali umidi, inoltre non disporli per terra nei luoghi di passaggio poiché possono intralciare il passaggio e rischiano di danneggiarsi, ma appenderli a 2 metri di altezza se vi è solo il passaggio di persone o ad almeno 5 metri se vi è anche il passaggio di mezzi meccanici.
- Accertarsi circa la disponibilità residua di potenza erogabile prima di allacciare e alimentare un'utenza mediante le prese
- Assicurarsi sempre che l'apparecchio sia disalimentato, previo azionamento dell'apposito interruttore, prima di staccare la spina
- Rispettare la segnaletica di sicurezza e le rispettive disposizioni
- Usare in ambienti bagnati o molto umidi o nei luoghi conduttori ristretti elettrotensili a 220V alimentati dal secondario di uno speciale trasformatore di isolamento che impedisce alla corrente di disperdersi a terra oppure elettrotensili con tensione inferiore a 50V alimentati dal secondario di uno speciale trasformatore di sicurezza (art.267 e art.313 DPR 547/55; norma CEI 64-8)

Divieti

- Non pulire, oliare, ingrassare, riparare o registrare a mano i componenti, gli organi e gli elementi dell'impianto se questo è in funzione (sotto tensione)
 - Non effettuare alterazioni, modifiche e nemmeno riparazioni apparentemente poco importanti senza autorizzazione
 - Non impiegare utilizzatori elettrici portatili alimentati in bassa tensione quando si hanno le mani o i piedi bagnati
 - Non lavorare in luoghi bagnati o all'interno di grandi masse metalliche con utensili elettrici portatili o con apparecchiature mobili alimentate direttamente dalla tensione di rete (CEI 64-8)
 - Non utilizzare apparecchiature elettriche che non siano in buono stato
 - Non si devono aprire le custodie delle apparecchiature elettriche senza prima aver tolto la tensione
 - Non rimuovere i collegamenti di messa a terra
 - Non appoggiare i cavi su spigoli vivi
 - Non trainare i cavi su sterrati o sull'asfalto
 - Non effettuare giunzioni di fortuna sui cavi
 - Non effettuare allacciamenti di fortuna alle prese utilizzando le estremità spellate dei cavi
 - Non utilizzare le spine e prese con corpo esterno rotto
 - Non tirare il cavo di alimentazione per scollegare dalla presa un apparecchio elettrico, ma staccare la spina
 - Non dirigere getti d'acqua contro le apparecchiature elettriche in tensione
 - Non effettuare interventi su apparecchiature sotto tensione; tanto più se ci si trova su ponteggi o in posizioni passibili di cadute o comunque instabili
 - Non spostare le utenze trasportabili, senza prima aver tolto la tensione, aprendo l'interruttore che si trova a monte del cavo di alimentazione
 - Non reinserire gli interruttori di protezione (magnetotermici e differenziali) senza prima aver individuato e posto rimedio all'anomalia che ne ha determinato l'intervento
 - Non sostituire le lampade bruciate senza prima aver tolto la tensione
 - Non montare, sugli apparecchi illuminanti portatili, lampade di potenza superiore alla massima consentita
- Non usare acqua per spegnere incendi di origine elettrica

9. Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. h)

9.1 - Gestione comune delle emergenze

Salvo diversa procedura, formalizzata con verbale, nel cantiere descritto in questo piano è da attuare la gestione comune delle emergenze. La gestione delle emergenze è di responsabilità dell'appaltatore, del direttore tecnico di cantiere e dei lavoratori.

9.2 - Numeri utili

Nessuna nota presente.

Pronto soccorso

Distanza: -

Telefono: 118

Vigili del fuoco

Distanza: -

Telefono: 115

Carabinieri

Distanza:

Telefono: 112

Polizia

Distanza:

Telefono: 113

10. Durata prevista delle lavorazioni

Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2 lett. d)

10.1 - Durata delle fasi lavorative

Di seguito si riportano le durate delle fasi lavorative come da programma lavori di GANTT.

Fase di lavoro	Data inizio	Data fine	Durata
Allestimento del cantiere	04/11/2019	05/11/2019	2 giorni
Delimitazione e sistemazione dell'area di cantiere	04/11/2019	05/11/2019	2 giorni
• Carico e scarico dei materiali dagli automezzi	04/11/2019	04/11/2019	1 giorno
• Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso	04/11/2019	04/11/2019	1 giorno
• Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere	04/11/2019	05/11/2019	2 giorni
Allestimento del cantiere	04/11/2019	05/11/2019	2 giorni
Recinzione con pali di legno o tondini di ferro e rete di plastica arancione	04/11/2019	05/11/2019	2 giorni
• Infissione dei pali di sostegno	04/11/2019	05/11/2019	2 giorni
• Fissaggio della rete	04/11/2019	05/11/2019	2 giorni
Impianti	06/11/2019	28/11/2019	23 giorni
Impianti elettrici	06/11/2019	28/11/2019	23 giorni
• Rimozione corpi illuminanti	06/11/2019	12/11/2019	5 giorni
• Rimozione linee elettriche	06/11/2019	12/11/2019	5 giorni
• installazione nuovi corpi illuminanti aerei	06/11/2019	12/11/2019	5 giorni
• Rimozione palo illuminazione	13/11/2019	26/11/2019	10 giorni
• Installazione nuovi corpi illuminanti su palo	13/11/2019	26/11/2019	10 giorni
• Installazione nuovo cavo elettrico	13/11/2019	26/11/2019	10 giorni
• Allaccio a quadro o scatola di derivazione	13/11/2019	26/11/2019	10 giorni
• Prove di isolamento e messa in funzione	27/11/2019	28/11/2019	2 giorni
Smobilizzazione del cantiere	29/11/2019	29/11/2019	1 giorno
Smontaggio recinzione	29/11/2019	29/11/2019	1 giorno
• Rimozione della recinzione	29/11/2019	29/11/2019	1 giorno

10.2 - Analisi delle fasi lavorative

Per ciascuna delle fasi lavorative di cui si sviluppa l'opera vengono indicate le misure preventive e protettive, le procedure e le scelte organizzative previste.

La scheda di ogni lavorazione riporta i rischi rilevati nello svolgimento dell'attività ed i DPI necessari.

A - Allestimento del cantiere

A.1 - Delimitazione e sistemazione dell'area di cantiere

A.1.1 - Carico e scarico dei materiali dagli automezzi

Procedure:

- Caduta a livello
 - I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale od altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.
 - Per l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.
 - Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.
 - Le superfici metalliche accessibili delle passerelle e dei ripiani devono offrire garanzie contro lo scivolamento.
 - Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Elettrocuzione
- Esposizione a getti-schizzi
 - Le attrezzature da lavoro impiegate per il getto o lo spruzzo devono essere utilizzate correttamente e mantenute efficienti da parte dei lavoratori secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.
 - L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico del materiale deve essere ridotta al minimo.
 - Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.
- Esposizione a sostanze allergeniche
- Esposizione al rumore
- Esposizione al rumore
- Incendio
- Intercettazione di linee elettriche
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti
 - Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.
 - Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, le altre caratteristiche del carico (ad. esempio il centro di gravità o il lato più pesante) e le modalità operative per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
 - Non esporre i lavoratori a sforzi fisici troppo frequenti o troppo prolungati; garantire un tempo di riposo fisiologico adeguato.
 - Per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carricole, carrelli).
 - Per carichi eccessivi ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali l'aumento dei cicli di sollevamento di carichi inferiori e la ripartizione del carico tra più addetti;
 - Evitare il più possibile la movimentazione
- Polveri e fibre
 - Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi derivanti dall'esposizione a polveri, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI.
 - le operazioni che possono produrre polvere devono essere eseguite minimizzando la caduta di materiale.
 - non movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento.
 - la struttura da demolire o il materiale da movimentare devono essere bagnati con acqua.
 - durante il trasporto il materiale polverulento deve essere protetto con copertura in tessuto o materiale plastico.
- Ribaltamento del mezzo
- Sganciamento del carico

Scelte progettuali ed organizzative:

Identificare le zone per carico e scarico materiali, concordandole preventivamente con il coordinatore per la sicurezza in fase di realizzazione ed il responsabile di cantiere.

Il percorso degli automezzi deve essere esente da buche o sporgenze pericolose. In ogni caso qualsiasi fonte di pericolo va opportunamente segnalata.

La D.L. ed il responsabile di cantiere dovranno verificare l'idoneità del terreno al passaggio degli automezzi prima di consentirne l'accesso. La velocità degli automezzi va limitata, anche con segnali indicanti le velocità massime.

I materiali posti a terra devono essere accatastati in modo da garantirne la stabilità contro la caduta e il ribaltamento.

Nelle zone del cantiere ad alto traffico veicolare e/o di persone non si deve depositare materiale, nemmeno temporaneamente.

Bisogna bloccare i materiali soggetti a rotolamento.

Il materiale depositato sui cassoni non deve superare l'altezza delle sponde laterali e comunque deve essere idoneamente fissato per impedirne lo spostamento o la caduta durante il trasporto e/o lo spostamento
 I lavoratori devono immediatamente segnalare al capocantiere e/o al coordinatore qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate
 In caso di dubbi e/o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori

Misure preventive e protettive:

- Caduta a livello

Tutti gli addetti devono utilizzare calzature idonee con suola antiscivolo.

- Caduta dall'alto

- Caduta di materiale dall'alto

- Caduta di materiale dall'alto

- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica

- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica

- Elettrocuzione

- Esposizione a getti-schizzi

Gli addetti alla fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare caschi per la protezione del capo, occhiali a maschera, guanti protettivi, indumenti da lavoro per proteggere la cute e gli occhi dalle aggressioni chimiche.

Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili.

- Esposizione a sostanze allergeniche

- Esposizione al rumore

- Esposizione al rumore

- Incendio

- Intercettazione di linee elettriche

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti

Per la protezione dei lavoratori da patologie da sovraccarico biomeccanico predisporre l'utilizzo di adeguati sistemi di protezione individuale: caschi, calzature di sicurezza (e/o stivali) con puntale antischiacciamento, guanti.

Deve essere garantita la sorveglianza sanitaria a tutti gli addetti con periodicità stabilita dal medico competente;

- Polveri e fibre

Per la protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione a polveri predisporre: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

- Ribaltamento del mezzo

- Sganciamento del carico

Durata: 1 gg

Squadra lavorativa: 2

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

(Assenti)

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

- Autogrù

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Grave	Alto
Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica	Probabile	Medio	Medio
Disturbi muscolo-scheletrici	Poco probabile	Grave	Medio
Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti	Probabile	Grave	Alto

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Cintura di sicurezza
- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Scarpe antinfortunistiche

A.1.2 - Predisposizione di tabellone informativo dei lavori in corso

Procedure:

- Abrasioni
- Caduta a livello
 - I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale od altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.
 - Per l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.
 - Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.
 - Le superfici metalliche accessibili delle passerelle e dei ripiani devono offrire garanzie contro lo scivolamento.
 - Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Elettrocuzione
- Esposizione a getti-schizzi
 - Le attrezzature da lavoro impiegate per il getto o lo spruzzo devono essere utilizzate correttamente e mantenute efficienti da parte dei lavoratori secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.
 - L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico del materiale deve essere ridotta al minimo.
 - Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.
- Esposizione a sostanze allergeniche
- Esposizione al rumore
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti
 - Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.
 - Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolare modo su: il peso dei carichi, le altre caratteristiche del carico (ad. esempio il centro di gravità o il lato più pesante) e le modalità operative per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
 - Non esporre i lavoratori a sforzi fisici troppo frequenti o troppo prolungati; garantire un tempo di riposo fisiologico adeguato.
 - Per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli).
 - Per carichi eccessivi ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali l'aumento dei cicli di sollevamento di carichi inferiori e la ripartizione del carico tra più addetti;

- Evitare il più possibile la movimentazione

- Polveri e fibre

- Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi derivanti dall'esposizione a polveri, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI.
- le operazioni che possono produrre polvere devono essere eseguite minimizzando la caduta di materiale.
- non movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento.
- la struttura da demolire o il materiale da movimentare devono essere bagnati con acqua.
- durante il trasporto il materiale polverulento deve essere protetto con copertura in tessuto o materiale plastico.

Scelte progettuali ed organizzative:

Va predisposto e messo in zona ben visibile idoneo cartello con indicati:

- impresa
- progettista opere architettoniche
- progettista c.a.
- direttore lavori opere architettoniche
- direttore lavori opere c.a.
- coordinatore in fase di progettazione
- coordinatore in fase di esecuzione
- riferimenti concessione edilizia ecc.

Misure preventive e protettive:

- Abrasioni

- Caduta a livello

Tutti gli addetti devono utilizzare calzature idonee con suola antiscivolo.

- Caduta dall'alto

- Caduta di materiale dall'alto

- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica

- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica

- Elettrocuzione

- Esposizione a getti-schizzi

Gli addetti alla fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare caschi per la protezione del capo, occhiali a maschera, guanti protettivi, indumenti da lavoro per proteggere la cute e gli occhi dalle aggressioni chimiche.

Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili.

- Esposizione a sostanze allergeniche

- Esposizione al rumore

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti

Per la protezione dei lavoratori da patologie da sovraccarico biomeccanico predisporre l'utilizzo di adeguati sistemi di protezione individuale: caschi, calzature di sicurezza (e/o stivali) con puntale antischiacciamento, guanti.

Deve essere garantita la sorveglianza sanitaria a tutti gli addetti con periodicità stabilita dal medico competente;

- Polveri e fibre

Per la protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione a polveri predisporre: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

Durata: 1 gg

Squadra lavorativa: 2

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Attrezzi manuali vari

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Ing. Diego Cardoni
Via Quercetti n.8

Tel 071 9989078 - Fax 071 9989078 - diego.cardoni@studiotecnicobellezza.it

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:
(Assenti)

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica	Probabile	Medio	Medio

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Occhiali in policarbonato
- Scarpe antinfortunistiche

A.1.3 - Allestimento di adeguata segnaletica stradale interna ed esterna al cantiere

Procedure:

- Abrasioni
- Caduta a livello
 - I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale od altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.
 - Per l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.
 - Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.
 - Le superfici metalliche accessibili delle passerelle e dei ripiani devono offrire garanzie contro lo scivolamento.
 - Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Elettrocuzione
- Esposizione a gas-vapori soffocanti
 - Tutti i posti di lavoro in cui si manipolano e/o impiegano prodotti contenenti solventi devono disporre di una ottima ventilazione naturale o artificiale. Il modo più efficace per evacuare i vapori è quello di aspirarli direttamente vicino ai luoghi di formazione.
 - Se la ventilazione non permette di eliminare completamente il pericolo di intossicazione, è necessario utilizzare maschere con filtri a carbone attivo o, se necessario, apparecchi ad alimentazione artificiale d'aria fresca.
 - Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori
 - Le sostanze che generano esalazioni tossiche in presenza di caldo sono utilizzate a basse temperature evitando l'esposizione diretta ai raggi del sole.
 - Utilizzare misure di protezione collettive (ad esempio: ventilatori, aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi di risulta);
 - Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati, formati e addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o
- Esposizione a getti-schizzi
 - Le attrezzature da lavoro impiegate per il getto o lo spruzzo devono essere utilizzate correttamente e mantenute efficienti da parte dei lavoratori secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.
 - L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico del materiale deve essere ridotta al minimo.
 - Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.
- Esposizione a sostanze allergeniche

- Esposizione a vibrazioni e scuotimenti
- Esposizione al rumore
- Esposizione al rumore
- Incendio
- Investimento da mezzi meccanici
- Lacerazioni
Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo
Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo
Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti
 - Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.
 - Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolare modo su: il peso dei carichi, le altre caratteristiche del carico (ad. esempio il centro di gravità o il lato più pesante) e le modalità operative per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
 - Non esporre i lavoratori a sforzi fisici troppo frequenti o troppo prolungati; garantire un tempo di riposo fisiologico adeguato.
 - Per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carricole, carrelli).
 - Per carichi eccessivi ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali l'aumento dei cicli di sollevamento di carichi inferiori e la ripartizione del carico tra più addetti;
 - Evitare il più possibile la movimentazione
- Polveri e fibre
 - Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi derivanti dall'esposizione a polveri, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI.
 - le operazioni che possono produrre polvere devono essere eseguite minimizzando la caduta di materiale.
 - non movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento.
 - la struttura da demolire o il materiale da movimentare devono essere bagnati con acqua.
 - durante il trasporto il materiale polverulento deve essere protetto con copertura in tessuto o materiale plastico.
- Ribaltamento del mezzo
- Schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica
- Schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica
- Scivolamento a livello
- Scivolamento a livello

Scelte progettuali ed organizzative:

Per organizzare e controllare il traffico di automezzi all'interno del cantiere deve essere posizionata adeguata cartellonistica indicante sensi unici, sensi vietati ed eventuali divieti di accesso a taluni automezzi in aree specifiche.

La cartellonistica deve essere sempre infissa nel terreno o fissata su strutture fisse in modo tale che non sia facilmente asportabile e in zone ben visibili per i conducenti degli automezzi.

Misure preventive e protettive:

- Abrasioni
- Caduta a livello
Tutti gli addetti devono utilizzare calzature idonee con suola antiscivolo.
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Elettrocuzione

- Esposizione a gas-vapori soffocanti

Per la protezione dei lavoratori dal rischio di inalazione di sostanze chimiche predisporre l'utilizzo di adeguati sistemi di protezione individuale: maschere per la protezione delle vie respiratorie, indumenti protettivi
Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori che sono esposti, con un rischio per la salute, ad agenti cancerogeni mutageni.

- Esposizione a getti-schizzi

Gli addetti alla fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare caschi per la protezione del capo, occhiali a maschera, guanti protettivi, indumenti da lavoro per proteggere la cute e gli occhi dalle aggressioni chimiche.
Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili.

- Esposizione a sostanze allergeniche

- Esposizione a vibrazioni e scuotimenti

- Esposizione al rumore

- Esposizione al rumore

- Incendio

- Investimento da mezzi meccanici

- Lacerazioni

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti

Per la protezione dei lavoratori da patologie da sovraccarico biomeccanico predisporre l'utilizzo di adeguati sistemi di protezione individuale: caschi, calzature di sicurezza (e/o stivali) con puntale antischiacciamento, guanti.
Deve essere garantita la sorveglianza sanitaria a tutti gli addetti con periodicità stabilita dal medico competente;

- Polveri e fibre

Per la protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione a polveri predisporre: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

- Ribaltamento del mezzo

- Schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica

- Schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica

- Scivolamento a livello

- Scivolamento a livello

Durata: 2 gg

Squadra lavorativa: 4

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Badile
- Attrezzi manuali vari

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

- Macchina per verniciatura segnaletica stradale

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Investimento da mezzi meccanici	Probabile	Grave	Alto

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Cuffia auricolare
- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Maschera monouso con valvola per polveri e fumi
- Occhiali in policarbonato
- Scarpe antinfortunistiche

B - Allestimento del cantiere

B.1 - Recinzione con pali di legno o tondini di ferro e rete di plastica arancione

B.1.1 - Infissione dei pali di sostegno

Procedure:

-

Scelte progettuali ed organizzative:

-

Misure preventive e protettive:

-

Durata: 2 gg

Squadra lavorativa: 2

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Badile
- Mazza in ferro
- Piccone
- Attrezzi manuali vari

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

(Assenti)

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Abrasioni	Probabile	Lieve	Basso
Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti	Poco probabile	Medio	Medio

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Scarpe antinfortunistiche

Ing. Diego Cardoni
Via Quercetti n.8

Tel 071 9989078 - Fax 071 9989078 - diego.cardoni@studiotecnicobellezza.it

B.1.2 - Fissaggio della rete		
Procedure:		
-		
Scelte progettuali ed organizzative:		
-		
Misure preventive e protettive:		
-		
Durata: 2 gg	Squadra lavorativa: 2	Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Tagliaferri manuale
- Attrezzi manuali vari

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

(Assenti)

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Caduta a livello	Poco probabile	Medio	Medio
Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo	Poco probabile	Medio	Medio
Abrasioni	Improbabile	Lieve	Molto basso

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Scarpe antinfortunistiche

C - Impianti

C.1 - Impianti elettrici

C.1.1 - Rimozione corpi illuminanti
Procedure:
Rimozione dei corpi illuminanti mediante la disattivazione della linea elettrica di alimentazione, rimozione dei collegamenti elettrici del corpo illuminante, rimozione dei fissaggi e relative strutture previa messa in sicurezza delle strutture da rimuovere come tiranti, pali di sostegno che sorreggono il corpo illuminante stesso. Successivo calo in basso del materiale elettrico e di sostegno mediante gru, carrelli elevatori, cestelli.
Scelte progettuali ed organizzative:
-
Misure preventive e protettive:

Ing. Diego Cardoni
Via Quercetti n.8

Tel 071 9989078 - Fax 071 9989078 - diego.cardoni@studiotecnicobellezza.it

-		
Durata: 5 gg	Squadra lavorativa: 3	Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Attrezzi manuali vari
- Utensili elettrici portatili

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

- Autogrù
- Carrello elevatore
- Mola a disco

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Probabile	Grave	Alto
Abrasioni	Probabile	Medio	Medio
Caduta dall'alto	Probabile	Lieve	Basso
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Lieve	Basso
Caduta di materiali	Probabile	Lieve	Basso
Caduta di persone dalle scale	Probabile	Lieve	Basso
Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo	Improbabile	Lieve	Molto basso

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Imbracatura anticaduta
- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Scarpe antinfortunistiche

C.1.2 - Rimozione linee elettriche

Procedure:

-

Scelte progettuali ed organizzative:

Rimozione delle linee elettriche mediante la disattivazione della loro alimentazione elettrica, scollegamento di eventuali apparecchiature elettriche ad esse collegate, e successiva rimozione dei supporti di ancoraggio a muro o su palo esistente e successivo calo in basso del cavo.

Misure preventive e protettive:

-

Durata: 5 gg	Squadra lavorativa: 3	Zona:
---------------------	------------------------------	--------------

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Attrezzi manuali vari
- Utensili elettrici portatili

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

- Autogrù

- Piattaforma aerea su autocarro
- Mola a disco

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Assenti	-	-	-

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Scarpe antinfortunistiche

C.1.3 - installazione nuovi corpi illuminanti aerei

Procedure:

-

Scelte progettuali ed organizzative:

Gli impiantisti non devono mettere sotto tensione parti scoperte che possono essere toccate da lavoratori estranei alla lavorazione. Bisogna utilizzare utensili a doppio isolamento di classe II con alimentazione a tensione non superiore a 220 volt verso terra nei lavori all'aperto

L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti. In caso contrario è necessaria una coordinazione fra le diverse attività per evitare interferenze

Nel caso di danneggiamenti accidentali d impianti segnalarlo immediatamente al capocantiere.

Misure preventive e protettive:

-

Durata: 5 gg

Squadra lavorativa: 3

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Attrezzi manuali vari

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

- Autogrù
- Carrello elevatore

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Assenti	-	-	-

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Cintura di sicurezza
- Elmetto standard

- Guanti di uso generale
- Scarpe antinfortunistiche

C.1.4 - Rimozione palo illuminazione

Procedure:

- Abrasioni
- Abrasioni
- Abrasioni
- Caduta a livello
 - I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale od altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.
 - Per l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.
 - Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.
 - Le superfici metalliche accessibili delle passerelle e dei ripiani devono offrire garanzie contro lo scivolamento.
 - Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Caduta a livello
 - I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale od altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.
 - Per l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.
 - Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.
 - Le superfici metalliche accessibili delle passerelle e dei ripiani devono offrire garanzie contro lo scivolamento.
 - Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Caduta a livello
 - I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale od altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.
 - Per l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.
 - Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.
 - Le superfici metalliche accessibili delle passerelle e dei ripiani devono offrire garanzie contro lo scivolamento.
 - Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Caduta a livello
 - I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale od altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.
 - Per l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.
 - Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.
 - Le superfici metalliche accessibili delle passerelle e dei ripiani devono offrire garanzie contro lo scivolamento.
 - Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Caduta dall'alto
- Caduta dall'alto
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica

- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Elettrocuzione
- Elettrocuzione
- Elettrocuzione
- Elettrocuzione
- Elettrocuzione
- Esposizione a getti-schizzi
 - Le attrezzature da lavoro impiegate per il getto o lo spruzzo devono essere utilizzate correttamente e mantenute efficienti da parte dei lavoratori secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.
 - L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico del materiale deve essere ridotta al minimo.
 - Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.
- Esposizione a sostanze allergeniche
- Esposizione a vibrazioni e scuotimenti
- Esposizione al rumore
- Esposizione alla polvere
- Esposizione alla polvere
- Incendio
- Infilzamento
 - Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Intercettazione di linee elettriche
- Investimento da mezzi meccanici
- Lacerazioni
 - Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo
 - Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo
 - Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo
 - Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo
 - Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo
 - Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti
 - Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.
 - Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolare modo su: il peso dei carichi, le altre caratteristiche del carico (ad. esempio il centro di gravità o il lato più pesante) e le modalità operative per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
 - Non esporre i lavoratori a sforzi fisici troppo frequenti o troppo prolungati; garantire un tempo di riposo fisiologico adeguato.
 - Per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli).
 - Per carichi eccessivi ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali l'aumento dei cicli di sollevamento di carichi inferiori e la ripartizione del

carico tra più addetti;

- Evitare il più possibile la movimentazione

• Olii minerali e derivati

• Olii minerali e derivati

• Polveri e fibre

- Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi derivanti dall'esposizione a polveri, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI.

- le operazioni che possono produrre polvere devono essere eseguite minimizzando la caduta di materiale.

- non movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento.

- la struttura da demolire o il materiale da movimentare devono essere bagnati con acqua.

- durante il trasporto il materiale polverulento deve essere protetto con copertura in tessuto o materiale plastico.

• Polveri e fibre

- Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi derivanti dall'esposizione a polveri, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI.

- le operazioni che possono produrre polvere devono essere eseguite minimizzando la caduta di materiale.

- non movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento.

- la struttura da demolire o il materiale da movimentare devono essere bagnati con acqua.

- durante il trasporto il materiale polverulento deve essere protetto con copertura in tessuto o materiale plastico.

• Proiezione di schegge

-Devono essere verificati i materiali utilizzati in cantiere prima del loro utilizzo per accertarsi che non siano presenti difetti o punti deboli, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.

-Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.

-I lavoratori devono indossare sempre mezzi di protezione individuale.

• Proiezione di schegge

-Devono essere verificati i materiali utilizzati in cantiere prima del loro utilizzo per accertarsi che non siano presenti difetti o punti deboli, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.

-Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.

-I lavoratori devono indossare sempre mezzi di protezione individuale.

• Ribaltamento del mezzo

• Schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica

• Schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica

• Schiacciamento delle mani

-Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza.

-Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) quando non utilizzati e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

-Rimuovere con cautela le masse instabili al piano di lavoro e, se necessario, ridurne le dimensioni.

-Gli impianti, le attrezzature o le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti.

- I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica; inoltre devono essere opportunamente delimitati e segnalati.

-Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci)

• Scivolamento a livello

• Scivolamento a livello

• Sganciamento del carico

Scelte progettuali ed organizzative:

-

Misure preventive e protettive:

• Abrasioni

• Abrasioni

• Abrasioni

• Caduta a livello

Tutti gli addetti devono utilizzare calzature idonee con suola antiscivolo.

• Caduta a livello

Tutti gli addetti devono utilizzare calzature idonee con suola antiscivolo.

• Caduta a livello

Tutti gli addetti devono utilizzare calzature idonee con suola antiscivolo.

- Caduta a livello
Tutti gli addetti devono utilizzare calzature idonee con suola antiscivolo.
- Caduta dall'alto
- Caduta dall'alto
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Elettrocuzione
- Elettrocuzione
- Elettrocuzione
- Elettrocuzione
- Elettrocuzione
- Esposizione a getti-schizzi
Gli addetti alla fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare caschi per la protezione del capo, occhiali a maschera, guanti protettivi, indumenti da lavoro per proteggere la cute e gli occhi dalle aggressioni chimiche.
Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili.
- Esposizione a sostanze allergeniche
- Esposizione a vibrazioni e scuotimenti
- Esposizione al rumore
- Esposizione alla polvere
- Esposizione alla polvere
- Incendio
- Infilzamento
Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.
- Intercettazione di linee elettriche
- Investimento da mezzi meccanici

- Lacerazioni

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti

Per la protezione dei lavoratori da patologie da sovraccarico biomeccanico predisporre l'utilizzo di adeguati sistemi di protezione individuale: caschi, calzature di sicurezza (e/o stivali) con puntale antischiacciamento, guanti.

Deve essere garantita la sorveglianza sanitaria a tutti gli addetti con periodicità stabilita dal medico competente;

- Olii minerali e derivati

- Olii minerali e derivati

- Polveri e fibre

Per la protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione a polveri predisporre: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

- Polveri e fibre

Per la protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione a polveri predisporre: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

- Proiezione di schegge

Gli addetti alla fase lavorativa devono sempre indossare: elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali a maschera anche per le lavorazioni di breve durata.

- Proiezione di schegge

Gli addetti alla fase lavorativa devono sempre indossare: elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali a maschera anche per le lavorazioni di breve durata.

- Ribaltamento del mezzo

- Schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica

- Schiacciamento al corpo senza una localizzazione specifica

- Schiacciamento delle mani

Per la protezione dei lavoratori da schiacciamenti ed impatti predisporre l'utilizzo di adeguati sistemi di protezione individuale: caschi, calzature di sicurezza (e/o stivali) con puntale antischiacciamento, guanti, indumenti protettivi (tute), occhiali e/o maschere per la protezione del viso.

- Scivolamento a livello

- Scivolamento a livello

- Sganciamento del carico

Durata: 10 gg

Squadra lavorativa: 3

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Badile
- Pinze taglia-spella cavi

Ing. Diego Cardoni
Via Quercetti n.8

Tel 071 9989078 - Fax 071 9989078 - diego.cardoni@studiotecnico Bellezza.it

- Sega circolare
- Attrezzi manuali vari

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

- Autogrù
- Carrello elevatore
- Mola a disco

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Assenti	-	-	-

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Guanti anti taglio
- Imbracatura anticaduta
- Elmetto standard
- Scarpe antinfortunistiche
- Tuta ad alta visibilità

C.1.5 - Installazione nuovi corpi illuminanti su palo

Procedure:

Gli impiantisti non devono mettere sotto tensione parti scoperte che possono essere toccate da lavoratori estranei alla lavorazione. Bisogna utilizzare utensili a doppio isolamento di classe II con alimentazione a tensione non superiore a 220 volt verso terra nei lavori all'aperto

L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti. In caso contrario è necessaria una coordinazione fra le diverse attività per evitare interferenze

Nel caso di danneggiamenti accidentali d'impianti segnalarlo immediatamente al capocantiere.

Per la realizzazione della struttura portante si procederà effettuando lo scavo a sezione obbligata della profondità necessaria al posizionamento del plinto porta palo, posizionamento del plinto mediante autogrù e suo reinterro a mano, posizionamento del palo nella sua apposita sede mediante l'utilizzo di autogrù per la movimentazione. realizzazione dei collegamenti elettrici alla rete elettrica esistente. nel caso in cui la rete elettrica debba essere realizzata ex no

Scelte progettuali ed organizzative:

-

Misure preventive e protettive:

-

Durata: 10 gg

Squadra lavorativa: 3

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Badile
- Pinze taglia-spella cavi
- Scala a elementi innestabili
- Scala doppia
- Sega circolare
- Attrezzi manuali vari
- Mola

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

- Carrello elevatore
- Escavatore

- Escavatore con martello demolitore
- Miniescavatore
- Tagliasfalto a disco
- Mola a disco

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Abrasioni	Improbabile	Lieve	Molto basso
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	Alto
Caduta di attrezzi	Probabile	Medio	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Medio	Medio
Caduta di persone dalle scale	Probabile	Medio	Medio
Contatto con macchine operatrici	Poco probabile	Medio	Medio
Contatto con organi in movimento	Probabile	Grave	Alto
Contatto con parti in tensione di prova	Poco probabile	Grave	Medio
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	Medio
Esposizione al rumore	Improbabile	Lieve	Molto basso
Franamento	Improbabile	Lieve	Molto basso
Intercettazione condutture sotterranee	Probabile	Medio	Medio
Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo	Probabile	Lieve	Basso
Seppellimento	Improbabile	Lieve	Molto basso
Schiacciamento dei piedi	Poco probabile	Lieve	Basso
Schiacciamento delle mani	Poco probabile	Lieve	Basso

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Guanti anti taglio
- Elmetto standard
- Scarpe antinfortunistiche
- Tuta ad alta visibilità

C.1.6 - Installazione nuovo cavo elettrico

Procedure:

Gli impianti non devono mettere sotto tensione parti scoperte che possono essere toccate da lavoratori estranei alla lavorazione. Bisogna utilizzare utensili a doppio isolamento di classe II con alimentazione a tensione non superiore a 220 volt verso terra nei lavori all'aperto

L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti. In caso contrario è necessaria una coordinazione fra le diverse attività per evitare interferenze

Nel caso di danneggiamenti accidentali d impianti segnalarlo immediatamente al capocantiere.

Scelte progettuali ed organizzative:

-

Misure preventive e protettive:

-

Durata: 10 gg

Squadra lavorativa: 3

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Avvitatore a batterie

- Martello
- Scala a elementi innestabili
- Scala doppia
- Scala semplice portatile
- Attrezzi manuali vari
- Utensili elettrici portatili

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

- Carrello elevatore

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	Medio
Contatto con parti in tensione di prova	Improbabile	Lieve	Molto basso
Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo	Improbabile	Lieve	Molto basso
Proiezione di schegge	Probabile	Medio	Medio
Caduta dall'alto	Probabile	Grave	Alto
Caduta di persone dalle scale	Probabile	Grave	Alto
Contatto con linee elettriche esterne	Improbabile	Lieve	Molto basso

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Guanti anti taglio
- Imbracatura anticaduta
- Elmetto standard
- Scarpe antinfortunistiche
- Tuta ad alta visibilità

C.1.7 - Allaccio a quadro o scatola di derivazione

Procedure:

Gli impiantisti non devono mettere sotto tensione parti scoperte che possono essere toccate da lavoratori estranei alla lavorazione. Bisogna utilizzare utensili a doppio isolamento di classe II con alimentazione a tensione non superiore a 220 volt verso terra nei lavori all'aperto

L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti. In caso contrario è necessaria una coordinazione fra le diverse attività per evitare interferenze

Nel caso di danneggiamenti accidentali d'impianti segnalarlo immediatamente al capocantiere.

Scelte progettuali ed organizzative:

-

Misure preventive e protettive:

-

Durata: 10 gg

Squadra lavorativa: 3

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Attrezzi manuali vari
- Utensili elettrici portatili

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

(Assenti)

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Probabile	Grave	Alto
Abrasioni	Probabile	Medio	Medio
Contatto con linee elettriche esterne	Probabile	Medio	Medio
Contatto con parti in tensione di prova	Probabile	Grave	Alto

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Guanti dielettrici
- Scarpe antinfortunistiche
- Scarpe isolanti

C.1.8 - Prove di isolamento e messa in funzione**Procedure:**

Gli impiantisti non devono mettere sotto tensione parti scoperte che possono essere toccate da lavoratori estranei alla lavorazione. Bisogna utilizzare utensili a doppio isolamento di classe II con alimentazione a tensione non superiore a 220 volt verso terra nei lavori all'aperto

L'area deve essere utilizzata solo dagli addetti. In caso contrario è necessaria una coordinazione fra le diverse attività per evitare interferenze

Nel caso di danneggiamenti accidentali di impianti segnalarlo immediatamente al capocantiere.

Scelte progettuali ed organizzative:

-

Misure preventive e protettive:

-

Durata: 2 gg

Squadra lavorativa: 2

Zona:

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Attrezzi manuali vari
- Utensili elettrici portatili

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

(Assenti)

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Elettrocuzione	Probabile	Grave	Alto
Abrasioni	Probabile	Medio	Medio
Contatto con parti in tensione di prova	Probabile	Medio	Medio
Contatto con linee elettriche esterne	Probabile	Grave	Alto

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Ing. Diego Cardoni
Via Quercetti n.8

Tel 071 9989078 - Fax 071 9989078 - diego.cardoni@studiotecnicobellezza.it

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Guanti dielettrici
- Scarpe antinfortunistiche
- Scarpe isolanti

D - Smobilitazione del cantiere

D.1 - Smontaggio recinzione

D.1.1 - Rimozione della recinzione

Procedure:

La recinzione può essere rimossa solo se non alla fine dei lavori e dopo aver rimosso tutti i materiali dal cantiere.

- Abrasioni
- Caduta a livello
 - I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiale od altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori.
 - Per l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità devono essere individuati percorsi agevoli e sicuri che garantiscano anche il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.
 - Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti.
 - Le superfici metalliche accessibili delle passerelle e dei ripiani devono offrire garanzie contro lo scivolamento.
 - Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica
- Elettrocuzione
- Esposizione a getti-schizzi
 - Le attrezzature da lavoro impiegate per il getto o lo spruzzo devono essere utilizzate correttamente e mantenute efficienti da parte dei lavoratori secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.
 - L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico del materiale deve essere ridotta al minimo.
 - Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.
- Esposizione a sostanze allergeniche
- Esposizione al rumore
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo
Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo
Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente. Formare il personale nell'uso dei DPI idonei.
- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti
 - Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.
 - Tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, le altre caratteristiche del carico (ad. esempio il centro di gravità o il lato più pesante) e le modalità operative per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
 - Non esporre i lavoratori a sforzi fisici troppo frequenti o troppo prolungati; garantire un tempo di riposo fisiologico adeguato.
 - Per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carricole, carrelli).
 - Per carichi eccessivi ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali l'aumento dei cicli di sollevamento di carichi inferiori e la ripartizione del carico tra più addetti;
 - Evitare il più possibile la movimentazione

- Polveri e fibre
- Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi derivanti dall'esposizione a polveri, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI.
- le operazioni che possono produrre polvere devono essere eseguite minimizzando la caduta di materiale.
- non movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento.
- la struttura da demolire o il materiale da movimentare devono essere bagnati con acqua.
- durante il trasporto il materiale polverulento deve essere protetto con copertura in tessuto o materiale plastico.

Scelte progettuali ed organizzative:

-

Misure preventive e protettive:

I materiali devono essere posizionati in luogo sicuro e disposti in modo da non provocare pericolo per instabilità/ribaltamento

- Abrasioni

- Caduta a livello

Tutti gli addetti devono utilizzare calzature idonee con suola antiscivolo.

- Caduta dall'alto

- Caduta di materiale dall'alto

- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica

- Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica

- Elettrocuzione

- Esposizione a getti-schizzi

Gli addetti alla fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare caschi per la protezione del capo, occhiali a maschera, guanti protettivi, indumenti da lavoro per proteggere la cute e gli occhi dalle aggressioni chimiche.

Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili.

- Esposizione a sostanze allergeniche

- Esposizione al rumore

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Lesioni da taglio, punture ecc. generiche al corpo

Qualora sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli) ed essere adeguatamente formati sull'uso.

- Movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti

Per la protezione dei lavoratori da patologie da sovraccarico biomeccanico predisporre l'utilizzo di adeguati sistemi di protezione individuale: caschi, calzature di sicurezza (e/o stivali) con puntale antischiacciamento, guanti.

Deve essere garantita la sorveglianza sanitaria a tutti gli addetti con periodicità stabilita dal medico competente;

- Polveri e fibre

Per la protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione a polveri predisporre: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

Durata: 1 gg	Squadra lavorativa: 2	Zona:
---------------------	------------------------------	--------------

Macchine ed attrezzature utilizzate

Per svolgere l'attività lavorativa si utilizzano le attrezzature seguenti:

- Attrezzi manuali vari

Per le attrezzature di lavoro è necessario attenersi alle istruzioni riportate nei libretti d'uso corredati.

Nell'esecuzione della fase è previsto l'impiego delle macchine qui riportate:

(Assenti)

Rischi rilevati

L'analisi dei rischi compiuta sull'attività ha evidenziato la presenza dei rischi di seguito indicati.

Denominazione	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
---------------	-------------	-----------	---------	--

Abrasioni	Probabile	Medio	Medio	
Contusioni e traumi al corpo senza una localizzazione specifica	Probabile	Medio	Medio	

Rischio residuo: scarsa attenzione durante le lavorazioni e contravvenzione alle prescrizioni generali del PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È fatto obbligo per i lavoratori l'utilizzo dei seguenti DPI con marcatura CE

- Elmetto standard
- Guanti di uso generale
- Scarpe antinfortunistiche

11. Stima dei costi

La stima dei costi è redatta ai sensi dell'art. XV del T.U. 81.

Computo dei costi per la sicurezza

N°	Codice	Descrizione	Q.tà	U.M.	Prezzo	Valore
		TOTALE				0,00
2	01	Oneri per la sicurezza per lavori a misura	1		342,10	342,10

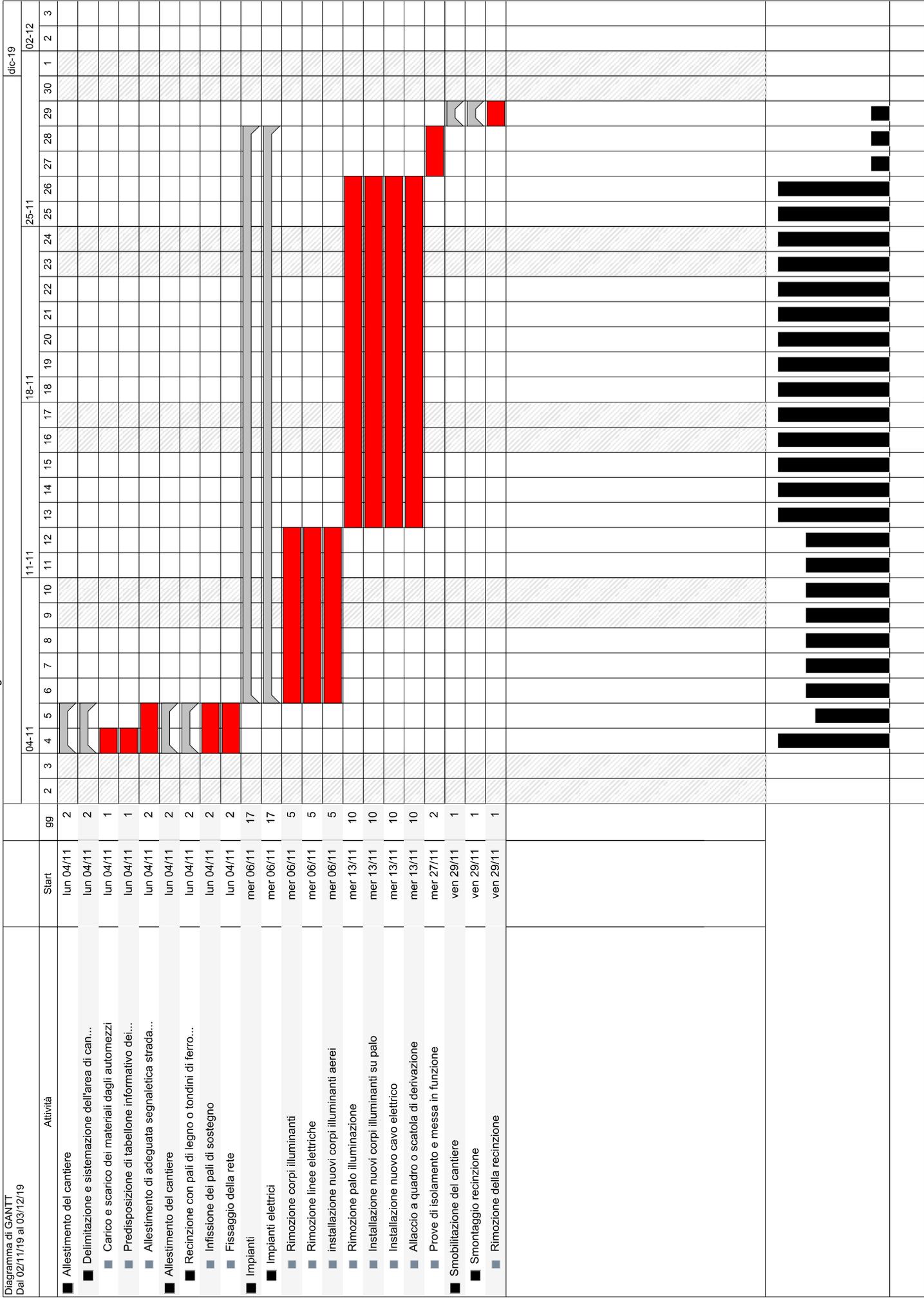
12. Layout di cantiere, schemi grafici

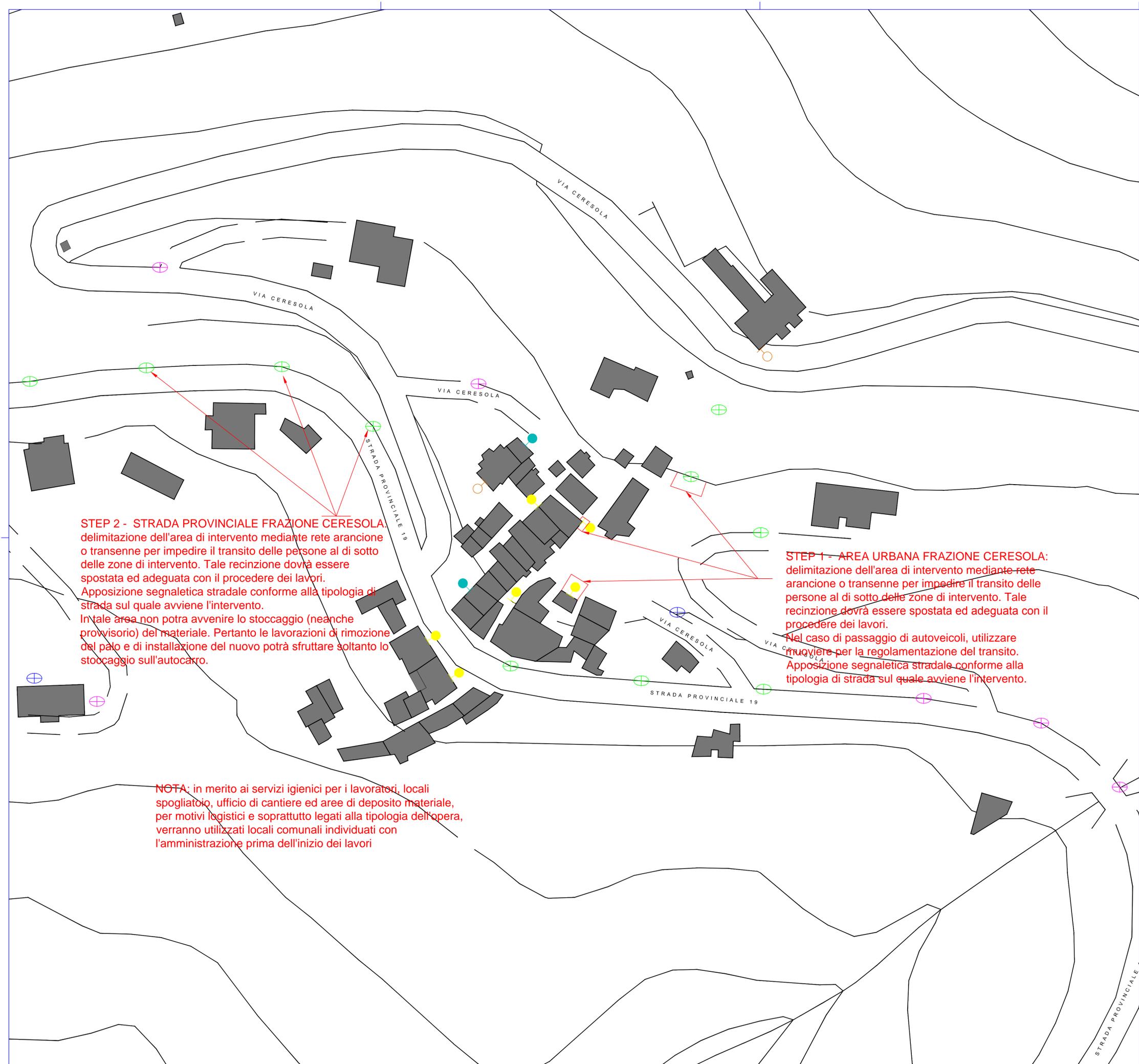
12.1 - Layout di cantiere

Accompagnano il piano di sicurezza e coordinamento i layout di cantiere contenenti almeno una tavola altimetrica ed una tavola degli scavi in relazione alla complessità dell'opera.

Al presente PSC si allegano i seguenti documenti di disegno:

Diagramma di GANTT





SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) nuovi
	Armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) nuovo in sostituzione all'esistente
	Lanternia esistente in cui applicare kit Refitting
	Lanternia ad applique nuove (PN803Led-63W) + mensola cm.90
	Nuova armatura stradale (tipo Hades 2 ditta Sme) su braccio



STEP 2 - STRADA PROVINCIALE FRAZIONE CERESOLA:
 delimitazione dell'area di intervento mediante rete arancione o transenne per impedire il transito delle persone al di sotto delle zone di intervento. Tale recinzione dovrà essere spostata ed adeguata con il procedere dei lavori.
 Apposizione segnaletica stradale conforme alla tipologia di strada sul quale avviene l'intervento.
 In tale area non potrà avvenire lo stoccaggio (neanche provvisorio) del materiale. Pertanto le lavorazioni di rimozione del palo e di installazione del nuovo potrà sfruttare soltanto lo stoccaggio sull'autocarro.

STEP 1 - AREA URBANA FRAZIONE CERESOLA:
 delimitazione dell'area di intervento mediante rete arancione o transenne per impedire il transito delle persone al di sotto delle zone di intervento. Tale recinzione dovrà essere spostata ed adeguata con il procedere dei lavori.
 Nel caso di passaggio di autoveicoli, utilizzare muoviere per la regolamentazione del transito.
 Apposizione segnaletica stradale conforme alla tipologia di strada sul quale avviene l'intervento.

NOTA: in merito ai servizi igienici per i lavoratori, locali spogliatoio, ufficio di cantiere ed aree di deposito materiale, per motivi logistici e soprattutto legati alla tipologia dell'opera, verranno utilizzati locali comunali individuati con l'amministrazione prima dell'inizio dei lavori

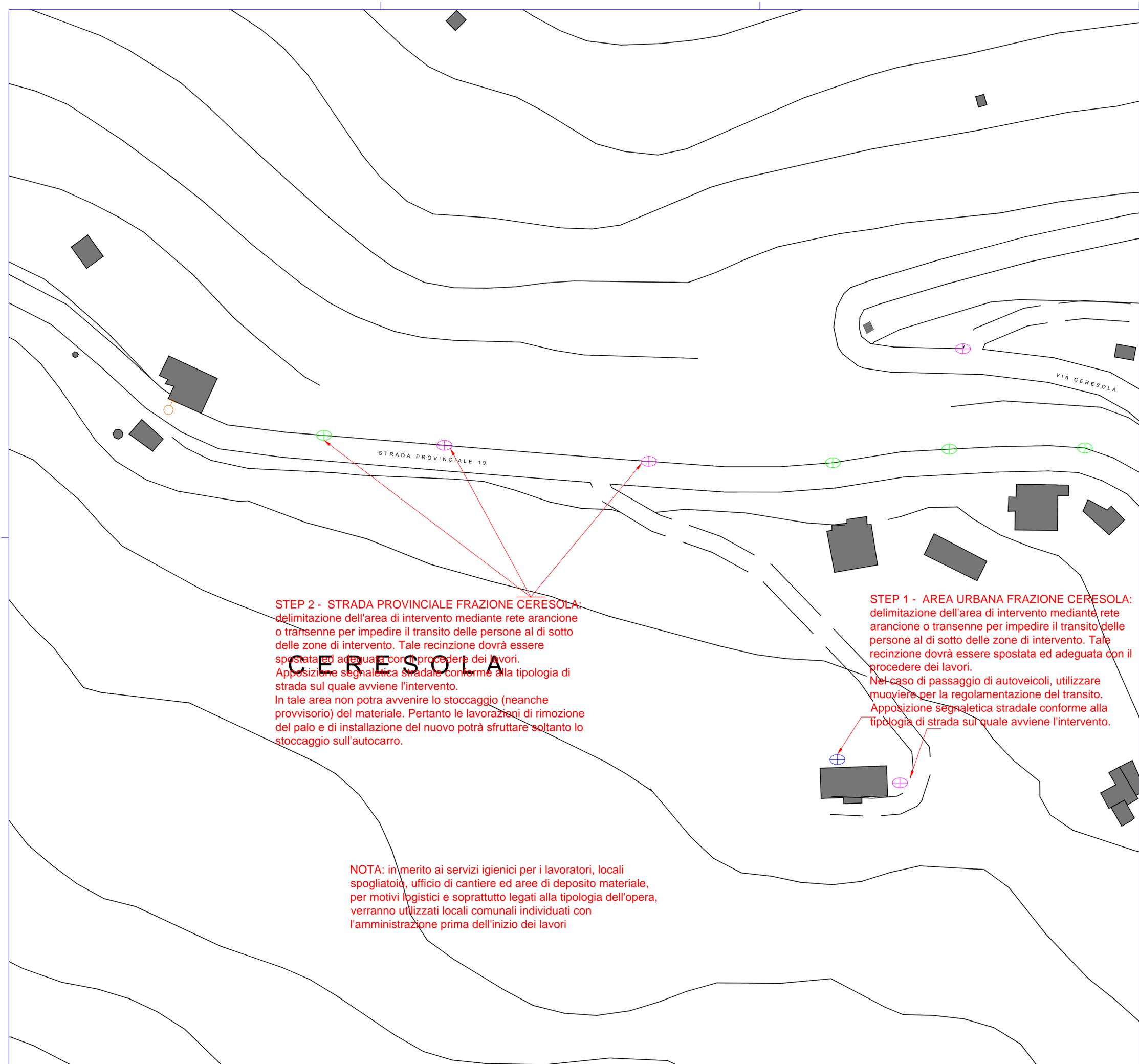
<p>Comune di SMERILLO Provincia di FERMO</p>	
<p>SETTORE LAVORI PUBBLICI</p>	
<p>Il RUP Dott. Severino Tonino</p>	

Tipologia intervento:
 LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
 ORGANIZZAZIONE CANTIERE - TAV. 1

File n.: ES.ED.AN19.15.C2.1	Tipologia: grafica	Formato: A1	Tipo elaborato: <input type="checkbox"/> Preliminare <input type="checkbox"/> Definitivo <input checked="" type="checkbox"/> Esecutivo <input type="checkbox"/> As Built
Revisione: 00	Data: 01/10/2019	Scala: 1:500	

I progettisti: Ing. Gianluca Bellezza	Per approvazione
I collaboratori: Arch. Mauro Compagnucci	



SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) nuovi
	Armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
	Palo (IPDSAI-80-K) nuovo in sostituzione all'esistente
	Lanterna esistente in cui applicare kit Refitting
	Lanterna ad applique nuove (PN803Led-63W) + mensola cm.90
	Nuova armatura stradale (tipo Hades 2 ditta Sme) su braccio



STEP 2 - STRADA PROVINCIALE FRAZIONE CERESOLA:
 delimitazione dell'area di intervento mediante rete arancione o transenne per impedire il transito delle persone al di sotto delle zone di intervento. Tale recinzione dovrà essere spostata ed adeguata con il procedere dei lavori.
 Apposizione segnaletica stradale conforme alla tipologia di strada sul quale avviene l'intervento.
 In tale area non potrà avvenire lo stoccaggio (neanche provvisorio) del materiale. Pertanto le lavorazioni di rimozione del palo e di installazione del nuovo potrà sfruttare soltanto lo stoccaggio sull'autocarro.

STEP 1 - AREA URBANA FRAZIONE CERESOLA:
 delimitazione dell'area di intervento mediante rete arancione o transenne per impedire il transito delle persone al di sotto delle zone di intervento. Tale recinzione dovrà essere spostata ed adeguata con il procedere dei lavori.
 Nel caso di passaggio di autoveicoli, utilizzare muovere per la regolamentazione del transito.
 Apposizione segnaletica stradale conforme alla tipologia di strada sul quale avviene l'intervento.

NOTA: in merito ai servizi igienici per i lavoratori, locali spogliatoio, ufficio di cantiere ed aree di deposito materiale, per motivi logistici e soprattutto legati alla tipologia dell'opera, verranno utilizzati locali comunali individuati con l'amministrazione prima dell'inizio dei lavori

Comune di SMERILLO Provincia di FERMO	
SETTORE LAVORI PUBBLICI	
Il RUP Dott. Severino Tonino	

Tipologia intervento:
 LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
 ORGANIZZAZIONE CANTIERE - TAV. 2

File n.: ES.ED.AN19.15.C2.2	Tipologia: grafica	Formato: A1	Tipo elaborato: <input type="checkbox"/> Preliminare <input type="checkbox"/> Definitivo <input checked="" type="checkbox"/> Esecutivo <input type="checkbox"/> As Built
Revisione: 00	Data: 01/10/2019	Scala: 1:500	

I progettisti: Ing. Gianluca Bellezza	Per approvazione
I collaboratori: Arch. Mauro Compagnucci	

STEP 1 - AREA URBANA FRAZIONE CERESOLA:
 delimitazione dell'area di intervento mediante rete arancione o transenne per impedire il transito delle persone al di sotto delle zone di intervento. Tale recinzione dovrà essere spostata ed adeguata con il procedere dei lavori.
 Nel caso di passaggio di autoveicoli, utilizzare muoviere per la regolamentazione del transito. Apposizione segnaletica stradale conforme alla tipologia di strada sul quale avviene l'intervento.

NOTA: in merito ai servizi igienici per i lavoratori, locali spogliatoio, ufficio di cantiere ed aree di deposito materiale, per motivi logistici e soprattutto legati alla tipologia dell'opera, verranno utilizzati locali comunali individuati con l'amministrazione prima dell'inizio dei lavori

STEP 2 - STRADA PROVINCIALE FRAZIONE CERESOLA:
 delimitazione dell'area di intervento mediante rete arancione o transenne per impedire il transito delle persone al di sotto delle zone di intervento. Tale recinzione dovrà essere spostata ed adeguata con il procedere dei lavori. Apposizione segnaletica stradale conforme alla tipologia di strada sul quale avviene l'intervento.
 In tale area non potrà avvenire lo stoccaggio (neanche provvisorio) del materiale. Pertanto le lavorazioni di rimozione del palo e di installazione del nuovo potrà sfruttare soltanto lo stoccaggio sull'autocarro.

LEGENDA		SIMBOLO	DESCRIZIONE
LEGENDA			Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
			Palo (IPDSAI-80-K) e armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) nuovi
			Armatura (tipo Hades 2 ditta Sme) da sostituire
			Palo (IPDSAI-80-K) nuovo in sostituzione all'esistente
			Lanterna esistente in cui applicare kit Refitting
			Lanterna ad applique nuove (PN803Led-63W) + mensola cm.90
			Nuova armatura stradale (tipo Hades 2 ditta Sme) su braccio



Comune di SMERILLO
 Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
 Dott. Severini Tonino



Tipologia intervento:
 LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
 ORGANIZZAZIONE CANTIERE - TAV. 3

File n.: ES.ED.AN19.15.C2.2	Tipologia: grafica	Formato: A1	Tipo elaborato: <input type="checkbox"/> Preliminare <input type="checkbox"/> Definitivo <input checked="" type="checkbox"/> Esecutivo <input type="checkbox"/> As Built
Revisione: 00	Data: 01/10/2019	Scala: 1:500	

I progettisti: Ing. Gianluca Bellezza	Per approvazione
I collaboratori: Arch. Mauro Compagnucci	

Efficientamento energetico illuminazione frazione Ceresola del Comune di Smerillo.

Via Dante Alighieri
63856 Smerillo (FM)

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

(D.Lgs. 81/2008, art. 100 e Allegato XV)

Committente:

Comune di Smerillo - - Via Dante Alighieri, 14 63856 Smerillo (FM) C.F.: 80000970444

Progettista delle opere:

Gianluca Bellezza - Via Recanati n.16 60027 Osimo (An) C.F.: BLLGLC72A02A271M

Coordinatore per la progettazione:

Ing. Diego Cardoni

Il Coordinatore

Il Committente

Comune di 63856 Smerillo (FM), 01/10/2019

Rev.

Ing. Diego Cardoni

Via Quercetti n.8

Capitolo I. Descrizione sintetica dell'opera e individuazione dei soggetti interessati

I.1 – Descrizione sintetica dell'opera

Efficientamento energetico pubblica illuminazione frazione Ceresola del Comune di Smerillo.

Inizio lavori	04/11/2019
Fine lavori	29/11/2019
Indirizzo	Via Dante Alighieri 63856 Smerillo FM

I.2 – Individuazione dei soggetti interessati

COMMITTENTE

Committente Comune di Smerillo -
Indirizzo Via Dante Alighieri, 14 - 63856 Smerillo
CF 80000970444

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

CSP Ing. Diego Cardoni
Indirizzo Via Quercetti n.8 - 60027 Osimo
CF CRDDGI84C23E388A

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

CSE
Indirizzo
CF

RESPONSABILE DEI LAVORI

Indirizzo
CF

PROGETTISTA DELLE OPERE

PRG Ing. Gianluca Bellezza
Indirizzo Via Recanati n.16 - 60027 Osimo
CF BLLGLC72A02A271M

DIRETTORE LAVORI

DL Ing. Gianluca Bellezza
Indirizzo Via Recanati n.16 - 60027 Osimo
CF BLLGLC72A02A271M

CAPOCANTIERE

CPC
Indirizzo
CF

DIRETTORE DI CANTIERE

DC
Indirizzo

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Illuminazione - Apparecchio illuminante	
Tipo di intervento	Rischi individuati
pulizia (in occasione della sostituzione del reattore o dello starter)	Elettrocuzione. Caduta dall'alto.

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Utilizzare scala fissa a pioli prevista dalla normativa vigente.	<p>Impiegare unicamente scale portatili semplici e/o doppie conformi alle caratteristiche indicate dalla norma vigente e solo nei casi previsti dalla stessa.</p> <p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Adottare misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dalla normativa vigente in materia e dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva.</p> <p>Per l'accesso al luogo di lavoro in elevato utilizzare le funi verificandone le caratteristiche ed utilizzandole nel rispetto di quanto previsto dalla norma di riferimento.</p> <p>L'accesso al luogo di lavoro temporaneo in quota avviene comunque tramite sistema di sollevamento adeguato conforme alle prescrizioni dettate dalla norma vigente.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente.</p> <p>Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.</p> <p>Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per le attrezzature temporaneamente impiegate per lo svolgimento del lavoro.</p> <p>Adoperare le attrezzature di lavoro semoventi e/o mobili nel rispetto di quanto prescritto dalla norma di riferimento.</p>
Approvvigionamento e	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Utilizzare attrezzature per movimentazione carichi con

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
movimentazione materiali		<p>caratteristiche conformi alla norma vigente in materia.</p> <p>Movimentare i materiali utilizzando le apposite attrezzature in modo conforme.</p> <p>Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento.</p> <p>Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisoriale, eccezion fatta per il materiale temporaneamente impiegato per lo svolgimento del lavoro.</p>
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>per lavori in elevato (> 2 metri), Utilizzare sistema anticaduta e guanti protettivi.</p> <p>Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.</p>
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	<p>Riferirsi scrupolosamente alle misure di sicurezza riportate nelle schede tecniche dei prodotti impiegati.</p> <p>Ove possibile areare ed illuminare adeguatamente il luogo di lavoro impiegando sistemi portatili idonei e sicuri.</p> <p>Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi.</p> <p>Nei luoghi di lavoro all'aperto osservare scrupolosamente le prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed indispensabili al mantenimento delle idonee condizioni lavorative, anche dal punto di vista igienico-sanitario.</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	Per evitare possibili contatti pericolosi con linee in tensione isolare elettricamente l'apparecchio da mantenere e/o regolare.	<p>Utilizzare macchine e apparecchi elettrici conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Nelle lavorazioni all'aperto è inibito l'utilizzo di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220 V verso terra.</p> <p>Solo dopo aver terminato la manutenzione dell'apparecchio illuminante aprire il circuito elettrico di alimentazione.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Vietare accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>In caso di pericolo determinato dalla sosta temporanea del/i mezzo/i di lavoro, bloccare o deviare il traffico veicolare.</p>	<p>Proteggere, con idonee barriere anti-caduta, qualsiasi tipo di apertura sul vuoto.</p> <p>Disporre idonea segnaletica dopo aver delimitato la zona di intervento.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al mezzo in funzione.</p> <p>Durante le lavorazioni in quota impedire la caduta di utensili dall'alto assicurandoli all'operatore e/o custodendoli all'interno di apposite guaine.</p> <p>Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...).</p> <p>Predisporre adeguate schermature dell'area di lavoro atte a proteggere terzi dalla eventuale proiezione di materiali e/o schizzi.</p> <p>L'area sottostante ai lavori dev'essere interdetta oppure realizzare idonea protezione contro la caduta di materiali dall'alto.</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		L'area sottostante il tiro dei materiali dev'essere delimitata.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	<p>Se l'altezza verticale è superiore ai 5 m, la scala a pioli fissa dev'essere protetta con griglia.</p> <p>Nel mentre si procede all'operazione di riparazione, manutenzione e regolazione, i macchinari devono essere arrestati, isolati e agevoli da raggiungere, nonché corredati da dispositivi di bloccaggio assoluto come da norma di riferimento.</p>	<p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Accertarsi che i ponti siano correttamente allestiti ed utilizzati; in presenza di dislivelli superiori ai 2 metri, per l'esistenza di aperture, procedere all'applicazione di parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare preventivamente l'efficienza del dispositivo che contiene l'apertura della scala.</p> <p>Vietare attività lavorative in luoghi aperti e in elevato durante precipitazioni atmosferiche.</p> <p>Accertare l'avvenuto isolamento elettrico della macchina da controllare.</p> <p>Accertarsi che le attrezzature impiegate siano dotate di impugnature isolanti.</p>

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Illuminazione - Corpi illuminanti	
Tipo di intervento	Rischi individuati
pulizia	Inalazione polveri. Elettrocuzione. Caduta dall'alto.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Pulizia in occasione di accessi ai corpi illuminanti per la sostituzione di lampade o accessori della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Utilizzare scala fissa a pioli prevista dalla normativa vigente.	<p>Impiegare unicamente scale portatili semplici e/o doppie conformi alle caratteristiche indicate dalla norma vigente e solo nei casi previsti dalla stessa.</p> <p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Adottare misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dalla normativa vigente in materia e dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva.</p> <p>Per l'accesso al luogo di lavoro in elevato utilizzare le funi verificandone le caratteristiche ed utilizzandole nel rispetto di quanto previsto dalla norma di riferimento.</p> <p>L'accesso al luogo di lavoro temporaneo in quota avviene comunque tramite sistema di sollevamento adeguato conforme alle prescrizioni dettate dalla norma vigente.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente.</p> <p>Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.</p> <p>Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per le attrezzature temporaneamente impiegate per lo svolgimento del lavoro.</p> <p>Adoperare le attrezzature di lavoro semoventi e/o mobili nel rispetto di quanto prescritto dalla norma di</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		riferimento.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Utilizzare attrezzature per movimentazione carichi con caratteristiche conformi alla norma vigente in materia.</p> <p>Movimentare i materiali utilizzando le apposite attrezzature in modo conforme.</p> <p>Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento.</p> <p>Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisoriale, eccezion fatta per il materiale temporaneamente impiegato per lo svolgimento del lavoro.</p>
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Per lavori in elevato (> 2metri), adoperare sistema anticaduta e guanti dielettrici.</p> <p>Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.</p>
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	<p>Riferirsi scrupolosamente alle misure di sicurezza riportate nelle schede tecniche dei prodotti impiegati.</p> <p>Ove possibile areare ed illuminare adeguatamente il luogo di lavoro impiegando sistemi portatili idonei e sicuri.</p> <p>Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi.</p> <p>Nei luoghi di lavoro all'aperto osservare scrupolosamente le prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed indispensabili al mantenimento delle idonee condizioni lavorative, anche dal punto di vista igienico-sanitario.</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	Per evitare possibili contatti pericolosi con linee in tensione isolare elettricamente l'apparecchio da manutene e/o regolare.	<p>Utilizzare macchine e apparecchi elettrici conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Nelle lavorazioni all'aperto è inibito l'utilizzo di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220 V verso terra.</p> <p>Solo dopo aver terminato la manutenzione dell'apparecchio illuminante aprire il circuito elettrico di alimentazione.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Vietare accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>In caso di pericolo determinato dalla sosta temporanea del/i mezzo/i di lavoro, bloccare o deviare il traffico veicolare.</p>	<p>Proteggere, con idonee barriere anti-caduta, qualsiasi tipo di apertura sul vuoto.</p> <p>Disporre idonea segnaletica dopo aver delimitato la zona di intervento.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al mezzo in funzione.</p> <p>Durante le lavorazioni in quota impedire la caduta di utensili dall'alto assicurandoli all'operatore e/o custodendoli all'interno di apposite guaine.</p> <p>Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...).</p> <p>Predisporre adeguate schermature dell'area di lavoro atte a proteggere terzi dalla eventuale proiezione di materiali e/o schizzi.</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		<p>L'area sottostante ai lavori dev'essere interdetta oppure realizzare idonea protezione contro la caduta di materiali dall'alto.</p> <p>L'area sottostante il tiro dei materiali dev'essere delimitata.</p>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	<p>Se l'altezza verticale è superiore ai 5 m, la scala a pioli fissa dev'essere protetta con griglia.</p> <p>Nel mentre si procede all'operazione di riparazione, manutenzione e regolazione, i macchinari devono essere arrestati, isolati e agevoli da raggiungere, nonché corredati da dispositivi di bloccaggio assoluto come da norma di riferimento.</p>	<p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Accertarsi che i ponti siano correttamente allestiti ed utilizzati; in presenza di dislivelli superiori ai 2 metri, per l'esistenza di aperture, procedere all'applicazione di parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare preventivamente l'efficienza del dispositivo che contiene l'apertura della scala.</p> <p>Vietare attività lavorative in luoghi aperti e in elevato durante precipitazioni atmosferiche.</p> <p>Accertare l'avvenuto isolamento elettrico della macchina da controllare.</p> <p>Accertarsi che le attrezzature impiegate siano dotate di impugnature isolanti.</p>

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Illuminazione - Corpi illuminanti	
Tipo di intervento	Rischi individuati
sostituzione accessori	Elettrocuzione. Caduta dall'alto.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Utilizzare scala fissa a pioli prevista dalla normativa vigente.	<p>Impiegare unicamente scale portatili semplici e/o doppie conformi alle caratteristiche indicate dalla norma vigente e solo nei casi previsti dalla stessa.</p> <p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Adottare misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dalla normativa vigente in materia e dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva.</p> <p>Per l'accesso al luogo di lavoro in elevato utilizzare le funi verificandone le caratteristiche ed utilizzandole nel rispetto di quanto previsto dalla norma di riferimento.</p> <p>L'accesso al luogo di lavoro temporaneo in quota avviene comunque tramite sistema di sollevamento adeguato conforme alle prescrizioni dettate dalla norma vigente.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente.</p> <p>Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.</p> <p>Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per le attrezzature temporaneamente impiegate per lo svolgimento del lavoro.</p> <p>Adoperare le attrezzature di lavoro semoventi e/o mobili nel rispetto di quanto prescritto dalla norma di riferimento.</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Utilizzare attrezzature per movimentazione carichi con caratteristiche conformi alla norma vigente in materia.</p> <p>Movimentare i materiali utilizzando le apposite attrezzature in modo conforme.</p> <p>Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento.</p> <p>Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per il materiale temporaneamente impiegato per lo svolgimento del lavoro.</p>
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Per lavori in elevato (> 2metri), adoperare sistema anticaduta e guanti dielettrici.</p> <p>Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.</p>
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	<p>Riferirsi scrupolosamente alle misure di sicurezza riportate nelle schede tecniche dei prodotti impiegati.</p> <p>Ove possibile areare ed illuminare adeguatamente il luogo di lavoro impiegando sistemi portatili idonei e sicuri.</p> <p>Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi.</p> <p>Nei luoghi di lavoro all'aperto osservare scrupolosamente le prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed indispensabili al mantenimento delle idonee condizioni lavorative, anche dal punto di vista igienico-sanitario.</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	Per evitare possibili contatti pericolosi con linee in tensione isolare elettricamente l'apparecchio da manutene e/o regolare.	<p>Utilizzare macchine e apparecchi elettrici conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Nelle lavorazioni all'aperto è inibito l'utilizzo di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220 V verso terra.</p> <p>Solo dopo aver terminato la manutenzione dell'apparecchio illuminante aprire il circuito elettrico di alimentazione.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Vietare accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>In caso di pericolo determinato dalla sosta temporanea del/i mezzo/i di lavoro, bloccare o deviare il traffico veicolare.</p>	<p>Proteggere, con idonee barriere anti-caduta, qualsiasi tipo di apertura sul vuoto.</p> <p>Disporre idonea segnaletica dopo aver delimitato la zona di intervento.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al mezzo in funzione.</p> <p>Durante le lavorazioni in quota impedire la caduta di utensili dall'alto assicurandoli all'operatore e/o custodendoli all'interno di apposite guaine.</p> <p>Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...).</p> <p>Predisporre adeguate schermature dell'area di lavoro atte a proteggere terzi dalla eventuale proiezione di materiali e/o schizzi.</p> <p>L'area sottostante ai lavori dev'essere interdetta oppure realizzare idonea protezione contro la caduta di materiali</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		<p>dall'alto.</p> <p>L'area sottostante il tiro dei materiali dev'essere delimitata.</p>
<p>Sicurezza dei luoghi di lavoro</p>	<p>Se l'altezza verticale è superiore ai 5 m, la scala a pioli fissa dev'essere protetta con griglia.</p> <p>Nel mentre si procede all'operazione di riparazione, manutenzione e regolazione, i macchinari devono essere arrestati, isolati e agevoli da raggiungere, nonché corredati da dispositivi di bloccaggio assoluto come da norma di riferimento.</p>	<p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Accertarsi che i ponti siano correttamente allestiti ed utilizzati; in presenza di dislivelli superiori ai 2 metri, per l'esistenza di aperture, procedere all'applicazione di parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare preventivamente l'efficienza del dispositivo che contiene l'apertura della scala.</p> <p>Vietare attività lavorative in luoghi aperti e in elevato durante precipitazioni atmosferiche.</p> <p>Accertare l'avvenuto isolamento elettrico della macchina da controllare.</p> <p>Accertarsi che le attrezzature impiegate siano dotate di impugnature isolanti.</p>

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Illuminazione - Corpi illuminanti	
Tipo di intervento	Rischi individuati
sostituzione lampade	Elettrocuzione. Caduta dall'alto.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre dello stesso tipo.	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Utilizzare scala fissa a pioli prevista dalla normativa vigente.	<p>Impiegare unicamente scale portatili semplici e/o doppie conformi alle caratteristiche indicate dalla norma vigente e solo nei casi previsti dalla stessa.</p> <p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Adottare misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dalla normativa vigente in materia e dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva.</p> <p>Per l'accesso al luogo di lavoro in elevato utilizzare le funi verificandone le caratteristiche ed utilizzandole nel rispetto di quanto previsto dalla norma di riferimento.</p> <p>L'accesso al luogo di lavoro temporaneo in quota avviene comunque tramite sistema di sollevamento adeguato conforme alle prescrizioni dettate dalla norma vigente.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente.</p> <p>Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.</p> <p>Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per le attrezzature temporaneamente impiegate per lo svolgimento del lavoro.</p> <p>Adoperare le attrezzature di lavoro semoventi e/o mobili nel rispetto di quanto prescritto dalla norma di riferimento.</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Utilizzare attrezzature per movimentazione carichi con caratteristiche conformi alla norma vigente in materia.</p> <p>Movimentare i materiali utilizzando le apposite attrezzature in modo conforme.</p> <p>Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento.</p> <p>Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per il materiale temporaneamente impiegato per lo svolgimento del lavoro.</p>
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Per lavori in elevato (> 2metri), adoperare sistema anticaduta e guanti dielettrici.</p> <p>Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.</p>
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	<p>Riferirsi scrupolosamente alle misure di sicurezza riportate nelle schede tecniche dei prodotti impiegati.</p> <p>Ove possibile areare ed illuminare adeguatamente il luogo di lavoro impiegando sistemi portatili idonei e sicuri.</p> <p>Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi.</p> <p>Nei luoghi di lavoro all'aperto osservare scrupolosamente le prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed indispensabili al mantenimento delle idonee condizioni lavorative, anche dal punto di vista igienico-sanitario.</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	Per evitare possibili contatti pericolosi con linee in tensione isolare elettricamente l'apparecchio da manutene e/o regolare.	<p>Utilizzare macchine e apparecchi elettrici conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Nelle lavorazioni all'aperto è inibito l'utilizzo di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220 V verso terra.</p> <p>Solo dopo aver terminato la manutenzione dell'apparecchio illuminante aprire il circuito elettrico di alimentazione.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Vietare accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>In caso di pericolo determinato dalla sosta temporanea del/i mezzo/i di lavoro, bloccare o deviare il traffico veicolare.</p>	<p>Proteggere, con idonee barriere anti-caduta, qualsiasi tipo di apertura sul vuoto.</p> <p>Disporre idonea segnaletica dopo aver delimitato la zona di intervento.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al mezzo in funzione.</p> <p>Durante le lavorazioni in quota impedire la caduta di utensili dall'alto assicurandoli all'operatore e/o custodendoli all'interno di apposite guaine.</p> <p>Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...).</p> <p>Predisporre adeguate schermature dell'area di lavoro atte a proteggere terzi dalla eventuale proiezione di materiali e/o schizzi.</p> <p>L'area sottostante ai lavori dev'essere interdetta oppure realizzare idonea protezione contro la caduta di materiali</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		<p>dall'alto.</p> <p>L'area sottostante il tiro dei materiali dev'essere delimitata.</p>
<p>Sicurezza dei luoghi di lavoro</p>	<p>Se l'altezza verticale è superiore ai 5 m, la scala a pioli fissa dev'essere protetta con griglia.</p> <p>Nel mentre si procede all'operazione di riparazione, manutenzione e regolazione, i macchinari devono essere arrestati, isolati e agevoli da raggiungere, nonché corredati da dispositivi di bloccaggio assoluto come da norma di riferimento.</p>	<p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Accertarsi che i ponti siano correttamente allestiti ed utilizzati; in presenza di dislivelli superiori ai 2 metri, per l'esistenza di aperture, procedere all'applicazione di parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare preventivamente l'efficienza del dispositivo che contiene l'apertura della scala.</p> <p>Vietare attività lavorative in luoghi aperti e in elevato durante precipitazioni atmosferiche.</p> <p>Accertare l'avvenuto isolamento elettrico della macchina da controllare.</p> <p>Accertarsi che le attrezzature impiegate siano dotate di impugnature isolanti.</p>

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Illuminazione - Corpi illuminanti	
Tipo di intervento	Rischi individuati
verifica grado di protezione	Contatto con sostanze pericolose (solventi). Caduta dall'alto.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Verifica del grado di protezione dei corpi illuminanti e della cassetta portaccessori in occasione della sostituzione delle lampade e degli accessori con eventuale ripristino mediante sostituzione di guarnizioni.	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Utilizzare scala fissa a pioli prevista dalla normativa vigente.	<p>Impiegare unicamente scale portatili semplici e/o doppie conformi alle caratteristiche indicate dalla norma vigente e solo nei casi previsti dalla stessa.</p> <p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Adottare misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dalla normativa vigente in materia e dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva.</p> <p>Per l'accesso al luogo di lavoro in elevato utilizzare le funi verificandone le caratteristiche ed utilizzandole nel rispetto di quanto previsto dalla norma di riferimento.</p> <p>L'accesso al luogo di lavoro temporaneo in quota avviene comunque tramite sistema di sollevamento adeguato conforme alle prescrizioni dettate dalla norma vigente.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente.</p> <p>Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.</p> <p>Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per le attrezzature temporaneamente impiegate per lo svolgimento del lavoro.</p> <p>Adoperare le attrezzature di lavoro semoventi e/o mobili nel rispetto di quanto prescritto dalla norma di</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		riferimento.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Utilizzare attrezzature per movimentazione carichi con caratteristiche conformi alla norma vigente in materia.</p> <p>Movimentare i materiali utilizzando le apposite attrezzature in modo conforme.</p> <p>Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento.</p> <p>Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisoriale, eccezion fatta per il materiale temporaneamente impiegato per lo svolgimento del lavoro.</p>
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Per lavori in elevato (> 2metri), adoperare sistema anticaduta e guanti dielettrici.</p> <p>In condizioni di bassa visibilità gli operatori devono indossare un capo ad alta visibilità di colore giallo o arancione o con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio/argento come previsto dalla norma di riferimento.</p> <p>Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.</p>
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	<p>Riferirsi scrupolosamente alle misure di sicurezza riportate nelle schede tecniche dei prodotti impiegati.</p> <p>Ove possibile areare ed illuminare adeguatamente il luogo di lavoro impiegando sistemi portatili idonei e sicuri.</p> <p>Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi.</p> <p>Nei luoghi di lavoro all'aperto osservare scrupolosamente le prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed indispensabili al mantenimento delle idonee condizioni lavorative, anche dal punto di vista igienico-sanitario.</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	Per evitare possibili contatti pericolosi con linee in tensione isolare elettricamente l'apparecchio da mantenere e/o regolare.	<p>Utilizzare macchine e apparecchi elettrici conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Nelle lavorazioni all'aperto è inibito l'utilizzo di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220 V verso terra.</p> <p>Solo dopo aver terminato la manutenzione dell'apparecchio illuminante aprire il circuito elettrico di alimentazione.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Vietare accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>In caso di pericolo determinato dalla sosta temporanea del/i mezzo/i di lavoro, bloccare o deviare il traffico veicolare.</p>	<p>Proteggere, con idonee barriere anti-caduta, qualsiasi tipo di apertura sul vuoto.</p> <p>Disporre idonea segnaletica dopo aver delimitato la zona di intervento.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al mezzo in funzione.</p> <p>Durante le lavorazioni in quota impedire la caduta di utensili dall'alto assicurandoli all'operatore e/o custodendoli all'interno di apposite guaine.</p> <p>Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso,</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		<p>ecc...).</p> <p>Predisporre adeguate schermature dell'area di lavoro atte a proteggere terzi dalla eventuale proiezione di materiali e/o schizzi.</p> <p>L'area sottostante ai lavori dev'essere interdetta oppure realizzare idonea protezione contro la caduta di materiali dall'alto.</p> <p>L'area sottostante il tiro dei materiali dev'essere delimitata.</p>
<p>Sicurezza dei luoghi di lavoro</p>	<p>Se l'altezza verticale è superiore ai 5 m, la scala a pioli fissa dev'essere protetta con griglia.</p> <p>Nel mentre si procede all'operazione di riparazione, manutenzione e regolazione, i macchinari devono essere arrestati, isolati e agevoli da raggiungere, nonché corredati da dispositivi di bloccaggio assoluto come da norma di riferimento.</p>	<p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Accertarsi che i ponti siano correttamente allestiti ed utilizzati; in presenza di dislivelli superiori ai 2 metri, per l'esistenza di aperture, procedere all'applicazione di parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare preventivamente l'efficienza del dispositivo che contiene l'apertura della scala.</p> <p>Vietare attività lavorative in luoghi aperti e in elevato durante precipitazioni atmosferiche.</p> <p>Accertare l'avvenuto isolamento elettrico della macchina da controllare.</p> <p>Accertarsi che le attrezzature impiegate siano dotate di impugnature isolanti.</p>

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Illuminazione - Rete	
Tipo di intervento	Rischi individuati
ispezione a vista	Elettrocuzione.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti.	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Utilizzare guanti dielettrici. Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.
Igiene sul lavoro	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Interferenze e protezioni terzi	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	Non sono previste misure preventive e/o protettive.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	I controlli devono essere eseguiti da luogo sicuro.

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Illuminazione - Rete	
Tipo di intervento	Rischi individuati
verifica automatismi	Elettrocuzione. Caduta dall'alto.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Verifica dell'efficienza del sistema di accensione e spegnimento automatico (cellula, orologio, etc.) ed eventuale ritaratura.	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Utilizzare scala fissa a pioli prevista dalla normativa vigente.	<p>Impiegare unicamente scale portatili semplici e/o doppie conformi alle caratteristiche indicate dalla norma vigente e solo nei casi previsti dalla stessa.</p> <p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Adottare misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dalla normativa vigente in materia e dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva.</p> <p>Per l'accesso al luogo di lavoro in elevato utilizzare le funi verificandone le caratteristiche ed utilizzandole nel rispetto di quanto previsto dalla norma di riferimento.</p> <p>L'accesso al luogo di lavoro temporaneo in quota avviene comunque tramite sistema di sollevamento adeguato conforme alle prescrizioni dettate dalla norma vigente.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente.</p> <p>Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.</p> <p>Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per le attrezzature temporaneamente impiegate per lo svolgimento del lavoro.</p> <p>Adoperare le attrezzature di lavoro semoventi e/o mobili nel rispetto di quanto prescritto dalla norma di riferimento.</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Utilizzare attrezzature per movimentazione carichi con caratteristiche conformi alla norma vigente in materia.</p> <p>Movimentare i materiali utilizzando le apposite attrezzature in modo conforme.</p> <p>Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento.</p> <p>Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per il materiale temporaneamente impiegato per lo svolgimento del lavoro.</p>
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Per lavori in elevato (> 2metri), adoperare sistema anticaduta e guanti dielettrici.</p> <p>Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.</p>
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	<p>Riferirsi scrupolosamente alle misure di sicurezza riportate nelle schede tecniche dei prodotti impiegati.</p> <p>Ove possibile areare ed illuminare adeguatamente il luogo di lavoro impiegando sistemi portatili idonei e sicuri.</p> <p>Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi.</p> <p>Nei luoghi di lavoro all'aperto osservare scrupolosamente le prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed indispensabili al mantenimento delle idonee condizioni lavorative, anche dal punto di vista igienico-sanitario.</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	Per evitare possibili contatti pericolosi con linee in tensione isolare elettricamente l'apparecchio da manutene e/o regolare.	<p>Utilizzare macchine e apparecchi elettrici conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Nelle lavorazioni all'aperto è inibito l'utilizzo di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220 V verso terra.</p> <p>Solo dopo aver terminato la manutenzione dell'apparecchio illuminante aprire il circuito elettrico di alimentazione.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Vietare accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>In caso di pericolo determinato dalla sosta temporanea del/i mezzo/i di lavoro, bloccare o deviare il traffico veicolare.</p>	<p>Proteggere, con idonee barriere anti-caduta, qualsiasi tipo di apertura sul vuoto.</p> <p>Disporre idonea segnaletica dopo aver delimitato la zona di intervento.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al mezzo in funzione.</p> <p>Durante le lavorazioni in quota impedire la caduta di utensili dall'alto assicurandoli all'operatore e/o custodendoli all'interno di apposite guaine.</p> <p>Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...).</p> <p>Predisporre adeguate schermature dell'area di lavoro atte a proteggere terzi dalla eventuale proiezione di materiali e/o schizzi.</p> <p>L'area sottostante ai lavori dev'essere interdetta oppure realizzare idonea protezione contro la caduta di materiali</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		<p>dall'alto.</p> <p>L'area sottostante il tiro dei materiali dev'essere delimitata.</p>
<p>Sicurezza dei luoghi di lavoro</p>	<p>Se l'altezza verticale è superiore ai 5 m, la scala a pioli fissa dev'essere protetta con griglia.</p> <p>Nel mentre si procede all'operazione di riparazione, manutenzione e regolazione, i macchinari devono essere arrestati, isolati e agevoli da raggiungere, nonché corredati da dispositivi di bloccaggio assoluto come da norma di riferimento.</p>	<p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Accertarsi che i ponti siano correttamente allestiti ed utilizzati; in presenza di dislivelli superiori ai 2 metri, per l'esistenza di aperture, procedere all'applicazione di parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare preventivamente l'efficienza del dispositivo che contiene l'apertura della scala.</p> <p>Vietare attività lavorative in luoghi aperti e in elevato durante precipitazioni atmosferiche.</p> <p>Accertare l'avvenuto isolamento elettrico della macchina da controllare.</p> <p>Accertarsi che le attrezzature impiegate siano dotate di impugnature isolanti.</p>

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	
Illuminazione - Rete	
Tipo di intervento	Rischi individuati
verifica componenti	Elettrocuzione. Caduta dall'alto.
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro	
Verifica dello stato di conservazione dei componenti e delle condutture con particolare riferimento alle cassette di derivazione e giunzione esterne con eventuale ripristino del prescritto grado di protezione.	

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
Accessi ai luoghi di lavoro	Utilizzare scala fissa a pioli prevista dalla normativa vigente.	<p>Impiegare unicamente scale portatili semplici e/o doppie conformi alle caratteristiche indicate dalla norma vigente e solo nei casi previsti dalla stessa.</p> <p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Adottare misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dalla normativa vigente in materia e dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva.</p> <p>Per l'accesso al luogo di lavoro in elevato utilizzare le funi verificandone le caratteristiche ed utilizzandole nel rispetto di quanto previsto dalla norma di riferimento.</p> <p>L'accesso al luogo di lavoro temporaneo in quota avviene comunque tramite sistema di sollevamento adeguato conforme alle prescrizioni dettate dalla norma vigente.</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Accertarsi che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro impiegate rispondano ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Accertarsi che l'uso delle attrezzature da lavoro risponda alle disposizioni dettate dalla normativa vigente.</p> <p>Consultare la scheda tecnica ed i manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate.</p> <p>Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisorie, eccezion fatta per le attrezzature temporaneamente impiegate per lo svolgimento del lavoro.</p> <p>Adoperare le attrezzature di lavoro semoventi e/o mobili nel rispetto di quanto prescritto dalla norma di</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		riferimento.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Utilizzare attrezzature per movimentazione carichi con caratteristiche conformi alla norma vigente in materia.</p> <p>Movimentare i materiali utilizzando le apposite attrezzature in modo conforme.</p> <p>Nella movimentazione dei carichi a mano rispettare scrupolosamente le indicazioni previste dalla norma di riferimento.</p> <p>Consultare, una volta acquisita, la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.</p> <p>Impedire il deposito sopra le opere provvisoriale, eccezion fatta per il materiale temporaneamente impiegato per lo svolgimento del lavoro.</p>
DPI	Non sono previste misure preventive e/o protettive.	<p>Per lavori in elevato (> 2metri), adoperare sistema anticaduta e guanti dielettrici.</p> <p>Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente.</p>
Igiene sul lavoro	Illuminare e ventilare adeguatamente l'ambiente di lavoro secondo le direttive impartite dalla normativa vigente.	<p>Riferirsi scrupolosamente alle misure di sicurezza riportate nelle schede tecniche dei prodotti impiegati.</p> <p>Ove possibile areare ed illuminare adeguatamente il luogo di lavoro impiegando sistemi portatili idonei e sicuri.</p> <p>Proteggere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi.</p> <p>Nei luoghi di lavoro all'aperto osservare scrupolosamente le prescrizioni imposte dalla normativa vigente ed indispensabili al mantenimento delle idonee condizioni lavorative, anche dal punto di vista igienico-sanitario.</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	Per evitare possibili contatti pericolosi con linee in tensione isolare elettricamente l'apparecchio da manutene e/o regolare.	<p>Utilizzare macchine e apparecchi elettrici conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Nelle lavorazioni all'aperto è inibito l'utilizzo di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 220 V verso terra.</p> <p>Solo dopo aver terminato la manutenzione dell'apparecchio illuminante aprire il circuito elettrico di alimentazione.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Vietare accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>In caso di pericolo determinato dalla sosta temporanea del/i mezzo/i di lavoro, bloccare o deviare il traffico veicolare.</p>	<p>Proteggere, con idonee barriere anti-caduta, qualsiasi tipo di apertura sul vuoto.</p> <p>Disporre idonea segnaletica dopo aver delimitato la zona di intervento.</p> <p>Impedire l'avvicinamento al mezzo in funzione.</p> <p>Durante le lavorazioni in quota impedire la caduta di utensili dall'alto assicurandoli all'operatore e/o custodendoli all'interno di apposite guaine.</p> <p>Segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (direzione obbligatoria e coni segnaletici, transenne, segnalazione di lavori in corso, ecc...).</p> <p>Predisporre adeguate schermature dell'area di lavoro atte a proteggere terzi dalla eventuale proiezione di materiali e/o schizzi.</p>

PUNTI CRITICI	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE AUSILIARIE
		<p>L'area sottostante ai lavori dev'essere interdetta oppure realizzare idonea protezione contro la caduta di materiali dall'alto.</p> <p>L'area sottostante il tiro dei materiali dev'essere delimitata.</p>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	<p>Se l'altezza verticale è superiore ai 5 m, la scala a pioli fissa dev'essere protetta con griglia.</p> <p>Nel mentre si procede all'operazione di riparazione, manutenzione e regolazione, i macchinari devono essere arrestati, isolati e agevoli da raggiungere, nonché corredati da dispositivi di bloccaggio assoluto come da norma di riferimento.</p>	<p>Per garantirsi l'accesso alla zona di lavoro in elevato è obbligatorio adoperare idonea opera provvisoria (ponte a sbalzo, ponteggio, ecc...).</p> <p>Accertarsi che i ponti siano correttamente allestiti ed utilizzati; in presenza di dislivelli superiori ai 2 metri, per l'esistenza di aperture, procedere all'applicazione di parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare preventivamente l'efficienza del dispositivo che contiene l'apertura della scala.</p> <p>Vietare attività lavorative in luoghi aperti e in elevato durante precipitazioni atmosferiche.</p> <p>Accertare l'avvenuto isolamento elettrico della macchina da controllare.</p> <p>Accertarsi che le attrezzature impiegate siano dotate di impugnature isolanti.</p>

II.2 – Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

II.3 – Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

					CODICE SCHEDA	01
<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste</i>	<i>Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza</i>	<i>Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza</i>	<i>Verifiche e controlli da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Interventi di manutenzione da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>
Piattaforma aerea	-	-	-	-	-	-
	<p>Gli interventi si distribuiscono sull'intero territorio comunale e pertanto con condizioni del luogo diverse per ogni punto oggetto d'intervento. Prima di intervenire è necessario individuare sulle tavole di progetto il punto luce oggetto di manutenzione, al fine di accertare la tipologia della strada sulla quale insiste e di conseguenza il numero e tipologia di segnaletica da predisporre.</p>	<p>Dopo aver messo in sicurezza l'impianto e prima di operare l'addetto controlla che le parti del corpo illuminante e del relativo palo non siano accidentalmente in tensione, tramite l'uso di cercafase. L'addetto indossa idonei DPI ed attrezzatura isolata per la rimozione della lampada. Alla fine dei lavori di manutenzione ripristina il funzionamento a mezzo riarmo dal quadro comando</p>		-		-
Scarpe di sicurezza – Casco o elmetto – Guanti – Imbracatura di sicurezza – Indumenti ad alta visibilità	-	-	-	-	-	-
				-		-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Segnaletica di sicurezza	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste</i>	<i>Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza</i>	<i>Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza</i>	<i>Verifiche e controlli da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Interventi di manutenzione da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>
-	-	-	-	-	-	-
Piattaforma aerea				-		-
Scarpe di sicurezza – Casco o elmetto – Guanti – Imbracatura di sicurezza – Indumenti ad alta visibilità	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Segnaletica di sicurezza	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste</i>	<i>Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza</i>	<i>Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza</i>	<i>Verifiche e controlli da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Interventi di manutenzione da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>
Piattaforma aerea	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Scarpe di sicurezza – Casco o elmetto – Guanti – Imbracatura di sicurezza – Indumenti ad alta visibilità	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Segnaletica di sicurezza	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste</i>	<i>Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza</i>	<i>Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza</i>	<i>Verifiche e controlli da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Interventi di manutenzione da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>
Piattaforma aerea	-	-	-	-	-	-
				-		-
Scarpe di sicurezza – Casco o elmetto – Guanti – Imbracatura di sicurezza – Indumenti ad alta visibilità	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Segnaletica di sicurezza	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste</i>	<i>Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza</i>	<i>Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza</i>	<i>Verifiche e controlli da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Interventi di manutenzione da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>
Autocarro	-	-	-	-	-	-
				-		-
Scarpe di sicurezza - Casco o elmetto - Guanti - Indumenti ad alta visibilità	-	-	-	-	-	-
				-		-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Segnaletica di sicurezza	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste</i>	<i>Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza</i>	<i>Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza</i>	<i>Verifiche e controlli da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Interventi di manutenzione da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>
-	-	-	-	-	-	-
Piattaforma aerea - autocarro				-		-
Scarpe di sicurezza - Casco o elmetto - Guanti - Imbracatura di sicurezza - Indumenti ad alta visibilità	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Segnaletica di sicurezza	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<i>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste</i>	<i>Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza</i>	<i>Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza</i>	<i>Verifiche e controlli da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Interventi di manutenzione da effettuare</i>	<i>Periodicità</i>
Autocarro	-	-	-	-	-	-
				-		-
Scarpe di sicurezza - Casco o elmetto - Guanti - Indumenti ad alta visibilità	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
Segnaletica di sicurezza	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Capitolo III. Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

III.1 – Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

III.2 – Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

III.3 – Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di: Intervento di manutenzione straordinaria		CODICE SCHEDA		01
Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Planimetrie e dettagli costruttivi nuovi corpi illuminanti	Nominativo: Ing. Domenico Villano indirizzo: Comune di Smerillo telefono:	05/03/2019	Ufficio Tecnico Lavori Pubblici Comune di Smerillo	

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
P.A. TONINO SEVERINI



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
SCHEMA DI CONTRATTO DI APPALTO

File n.:
ES.SCA.AN19.15.C10

Tipologia:
doc

Formato:
A4

Tipo elaborato:

- Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

Descrizione:
prima emissione

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci

Per approvazione

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE

CERESOLA DI SMERILLO

L'anno 2019 (duemiladiciannove), il giorno del mese di, a Smerillo, nella Sede Comunale, con la seguente scrittura privata autenticata fra:

- nato a il e residente a in via n.

....., il quale interviene al presente atto in qualità di legale rappresentante dell'Impresa, con sede legale a, via n., C.F. e P.I.V.A.....

-, nato a (.....) il/....../....., e domiciliato ai fini del presente atto presso la Sede Comunale, il quale interviene ed agisce esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse del Comune di Smerillo, con Sede in Via Dante Alighieri n. 1, P. IVA 00428150445, nella sua qualifica di, ai sensi dell'art. 107, comma 3, lett. c) del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000.

PREMESSO

che con determinazioni dirigenziali n. del e n. del

si approvava il progetto esecutivo relativo ai lavori di LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO, progetto dell'importo complessivo di € 54.077,84 di cui € 401,25 per oneri della sicurezza compresi nei prezzi e non soggetti a ribasso;

- che, sulla base delle risultanze della gara svoltasi in data, con la procedura negoziata e con il criterio del prezzo più basso, l'appalto degli indicati lavori è stato definitivamente aggiudicato all'impresa

....., con il ribasso del giusta determinazione dirigenziale n.

.....;

- che, ai sensi dell'art. 106, c. 3, del Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. n. 50/2016 "Codice dei contratti pubblici", D.P.R. n. 207 del 5/10/2010, il Responsabile del Procedimento, ed il legale rappresentante dell'impresa, hanno sottoscritto dichiarazione con cui si dà atto del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori, oggetto del presente contratto;

- che, in merito all'insussistenza di procedimenti e/o provvedimenti definitivi di applicazione di misure di prevenzione di cui al D.Lgs. n. 159 del 6/9/2011 ss.mm.ii., si è acquisito il certificato camerale dell'impresa, emesso in data, attestante il nulla osta antimafia;

TUTTO CIO' PREMESSO LE PARTI CONVENGONO

Art. 1 - PREMESSE

Le premesse formano parte integrante e sostanziale del presente atto.

Art. 2 - OGGETTO DEL CONTRATTO

Il Comune di Smerillo e, per esso,....., nella sua qualità di, dà e concede all'Impresa, come sopra rappresentata, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto dei lavori in oggetto, di cui al progetto approvato con determinazioni dirigenziali n. che l'Appaltatore dichiara di conoscere. L'Impresa si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto ed agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

Art. 3 - CORRISPETTIVO DELL'APPALTO e MODALITA' DI PAGAMENTO

Il corrispettivo dell'appalto, al netto dell'IVA, è pari ad euro di cui € per lavori a misura ed euro per lavori a corpo al netto del ribasso d'asta offerto dall'Appaltatore pari al ed € per oneri di sicurezza non assoggettati a ribasso d'asta. Ai sensi dell'art. 133, comma 2, del D.Lgs. 163/2006 ss.mm.ii., non si può procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il comma 1 dell'art. 1664 del codice civile.

Tale importo di euro viene dichiarato sin d'ora soggetto alla liquidazione finale che farà il direttore o collaudatore tenendo conto delle diminuzioni, aggiunte o modificazioni che eventualmente saranno apportate all'originario progetto.

Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi dell'art. 53 comma 4 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii..

Gli avvisi di emissione dei titoli di spesa saranno inviati dal Comune alla sede legale dell'Appaltatore.

L'Appaltatore ha diritto ai pagamenti in acconto in corso d'opera, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati al netto del ribasso d'asta e dell'I.V.A., comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui all'art. 4 comma 3 del D.P.R. n. 207/2010, l'importo di euro 5.000,00 (cinquemila/00). Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti non può superare i 30 giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato di pagamento relativo allo stato di avanzamento dei lavori.

Qualsiasi altro credito eventualmente spettante all'Impresa per l'esecuzione dei lavori è pagato, quale rata di saldo, entro trenta giorni dall'emissione

del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, previa presentazione

di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'art. 185 del d.lgs. 267/2000

ss.mm.ii..

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione

dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, comma 2, del codice civile.

Ai sensi dell'art. 3 della legge n. 136 del 13/8/2010 ss.mm.ii. i pagamenti

a favore dell'Appaltatore saranno effettuati mediante bonifico bancario sui

conti correnti dedicati di cui alla nota dell'Appaltatore che, benché mate-

rialmente non allegata, costituisce parte integrante e sostanziale del pre-

sente contratto. Qualunque eventuale variazione alle indicazioni di cui al

presente comma deve essere tempestivamente notificata dall'Appaltatore alla

Stazione appaltante la quale, in caso contrario, è sollevata da ogni respon-

sabilità.

Al fine del rispetto della indicata legge n. 136/2010, il Committente di-

chiara che il CUP relativo all'opera di che trattasi è il seguente:

....., mentre il CIG relativo al presente appalto è il seguente:

.....

L'esecuzione di transazioni senza avvalersi di banche o della Società Poste

Italiane SpA, in violazione delle prescrizioni di cui alla richiamata norma-

tiva, costituisce causa di risoluzione del presente contratto.

Al fine di consentire al Comune di assolvere all'obbligo di verifica di cui

all'art. 3, comma 9 della L. 136/2010, l'Appaltatore, tramite il legale rap-

presentante o il soggetto munito di apposita procura, deve inviare al Comune

copia dei contratti sottoscritti, per la presente commessa, con i subappal-

tatori ed i subcontraenti.

L'Appaltatore, il subappaltatore ed il subcontraente, che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, ne dà immediata comunicazione al Comune e alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo di Fermo.

Art. 4 - ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'appalto viene concesso dal Comune ed accettato dall'Appaltatore sotto l'osservanza piena, assoluta ed inscindibile delle condizioni e delle modalità di cui ai documenti facenti parte del progetto esecutivo ed in particolare:

- 1) capitolato generale d'appalto (D.M. LL.PP. 145/2000);
- 2) capitolato speciale d'appalto (allegato "1");
- 3) elaborati grafici progettuali e relazioni;
- 4) elenco prezzi unitari (come completato in sede di offerta) (allegato "2");
- 5) cronoprogramma;
- 6) piano di sicurezza e coordinamento.

L'Appaltatore produce, inoltre, all'atto della firma del presente contratto, il piano operativo di sicurezza.

I suddetti documenti, depositati agli atti del Comune di Smerillo - Servizio Gare/Contratti/Locazioni - unitamente alla determinazione dirigenziale n. e già sottoscritti dalle parti per integrale accettazione, si intendono facenti parte integrante del contratto, anche se non materialmente allegati, ad eccezione dei documenti di cui ai precedenti punti 2) e 4), che invece si allegano.

L'Appaltatore si obbliga a rispettare specificamente le seguenti prescrizioni del Capitolato speciale d'Appalto:

a) termini di esecuzione: Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni 45 naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori;

b) penali: Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo è applicata una penale pari all'uno per mille dell'importo contrattuale equivalente ad euro al giorno. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo dei lavori, pena la facoltà, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'Appaltatore.

Le parti si impegnano, inoltre, a rispettare le disposizioni del Capitolato generale d'appalto dei Lavori Pubblici di cui al D.M.L.P. 145/2000, limitatamente alle disposizioni non abrogate dal D.P.R. 207/2010.

Art. 5 - SOSPENSIONI O RIPRESE DEI LAVORI

E' ammessa la sospensione dei lavori su ordine del direttore dei lavori, del responsabile unico del procedimento o su segnalazione dell'Appaltatore nei casi e con le modalità di cui agli articoli del capitolato speciale di appalto.

Qualora l'Appaltatore ritenga essere cessate le cause di sospensione dei lavori senza che la Stazione appaltante abbia disposto la ripresa può diffidare per iscritto, ai sensi dell'art. 159 comma 3 del D.P.R. 207/2010 ss.mm.ii., il responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni al direttore dei lavori perchè provveda a quanto necessario alla ripresa dei lavori.

Art. 6 - VARIAZIONI AL PROGETTO E AL CORRISPETTIVO

Qualora la Stazione appaltante, per il tramite della direzione dei lavori, richieda e ordini modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto di quanto previsto all'art. 132 del D. Lgs.163/2006 e ss.mm.ii., le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia eventualmente redatta ed approvata in base a nuovi prezzi stabiliti ai sensi dell'art. 163 del D.P.R. n. 207/2010 ss.mm.ii..

In tal caso trova applicazione, verificandosene le condizioni, la disciplina di cui agli artt. 161 e 162 del D.P.R. 207/2010 ss.mm.ii..

I prezzi unitari così come risultanti in seguito ad espletamento della procedura di gara di cui in premessa, sono vincolanti per la valutazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art. 132 del D. Lgs.163/2006 e ss.mm.ii..

Art. 7 - COLLAUDO

La Stazione appaltante entro 30 giorni dalla data di ultimazione dei lavori, ovvero dalla data di consegna dei lavori in caso di collaudo in corso d'opera, attribuisce l'incarico di collaudo a soggetti di specifica qualificazione professionale commisurata alla tipologia e categoria degli interventi, alla loro complessità ed al relativo importo. Il collaudo deve essere concluso entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al D.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni del d.lgs. n. 50/2016.

L'Appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere ed impianti oggetto di appalto fino

all'emissione del certificato di collaudo; resta nella facoltà della Stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Art. 8 - RISOLUZIONE e RECESSO

Per la risoluzione ed il recesso trovano applicazione le disposizioni di cui agli articoli 108 e 109 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 9 - CONTROVERSIE

E' esclusa la clausola arbitrale. Per la definizione delle controversie, pertanto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui all'art. 240 del d.lgs. n. 163/2006 ss.mm.ii., è competente il foro di Fermo.

Art 10 - ADEMPIMENTI IN MATERIA DI LAVORO DIPENDENTE, PREVIDENZA E ASSISTENZA

L'Appaltatore deve osservare le norme e le prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori; a tal fine è disposta la ritenuta a garanzia nei modi, termini e misura di cui all'art. 4 del D.P.R. n. 207/2010 ss.mm.ii..

L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo all'art. 4 del D.P.R. n. 207/2010 ss.mm.ii..

Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo la Stazione appaltante effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a fa-

vore dell'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori e procede, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia fidejussoria.

L'Appaltatore è obbligato, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.

L'Appaltatore ha dichiarato ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445, di non essersi avvalso dei piani individuali di emersione previsti dalla L. n. 383/01.

L'Appaltatore ha dichiarato in sede di gara di non essere assoggettato agli obblighi di cui alla legge 12 marzo 1999, n. 68.

Art. 11 - SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI NEL CANTIERE

L'Appaltatore come già sopra specificato ha depositato presso la Stazione appaltante un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore deve fornire tempestivamente al coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 1, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati.

Art. 12 - ADEMPIMENTI IN MATERIA PENALE

L'Appaltatore, consapevole delle responsabilità penali cui può andare incontro in caso di dichiarazioni mendaci ai sensi dell'art. 76 del D.P.R. 445/2000 dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione, né

all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi dell'art. 9, comma 2, lettera c) del D. Lgs. 231/2001 o ad altra sanzione che comporta il divieto di contrarre con la pubblica amministrazione compresi i provvedimenti interdittivi di cui all'art. 36-bis, comma 1, del decreto legge n. 223/2006 convertito con modificazioni dalla legge n. 248/2006.

Art. 13 - DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

Il presente contratto non può essere ceduto, a pena di nullità, ai sensi dell'art. 105, comma 1, del DLgs. 50/2016.

Art. 14 - SUBAPPALTO

Gli eventuali subappalti dovranno essere preventivamente autorizzati, nel rispetto della normativa in materia.

L'Appaltatore provvede al pagamento dei subappaltatori.

L'Appaltatore ai sensi dell'art. 3 comma 9 della L. n. 136/2010 ss.mm.ii. si assume l'obbligo della tracciabilità dei flussi finanziari nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e con i subcontraenti.

La Stazione appaltante verifica, ai sensi dell'art. 3 della legge n. 136/2010 ss.mm.ii., che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori ed i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge ivi citata.

Art. 15 - GARANZIA FIDEIUSSORIA A TITOLO DI CAUZIONE DEFINITIVA

A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'Appaltatore ha prestato apposita polizza fi-

deiusso con emessa in in data n. corrispondente

ad una somma garantita di euro

La garanzia deve essere integrata ogni volta che la Stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

La garanzia cessa di avere effetto con l'emissione del certificato di collaudo.

Art. 16 - RESPONSABILITA' VERSO TERZI E ASSICURAZIONE

Ai sensi dell'art. 103 del D. Lgs. 50/2016, l'Appaltatore ha stipulato la polizza n. - applicazione n., redatta ai sensi del D.M. 123 del 12/3/2004 rilasciata dalla

Art. 17 - DOMICILIO DELL'APPALTATORE

Ai sensi e per gli effetti tutti dell'art. 2 del capitolato generale d'appalto approvato con d.m. del 19/04/2000, n. 145, l'Appaltatore ha eletto domicilio nel Comune di Smerillo, in via Dante Alighieri n. 1.

Art. 18 - SPESE DI CONTRATTO, IMPOSTE, TASSE E TRATTAMENTO FISCALE

Tutte le spese del presente contratto, ai sensi dell'art. 139 del D.P.R. 207/2010 ss.mm.ii., inerenti e conseguenti, sono a carico dell'Appaltatore.

Ai fini fiscali si dichiara che il valore del presente atto è di euro e che lo stesso è soggetto ad I.V.A., per cui se ne richiede la registrazione in misura fissa.

Art. 19 - RISERVATEZZA DATI

Il Comune, ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 196/2003, informa l'Appaltatore che tratterà i dati contenuti nel presente contratto esclusivamente per lo

svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regolamenti in materia.

Art. 20 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte del presente contratto e si allegano al medesimo: 1) capitolato speciale di appalto; 2) elenco prezzi unitari (come completato in sede di offerta).

Fanno parte del presente contratto, ancorchè non materialmente e fisicamente uniti al medesimo ma depositati, previa sottoscrizione delle parti, agli atti della Stazione appaltante presso il Servizio gare/contratti/locazioni: A) capitolato generale B) elaborati grafici progettuali/relazione generale/relazione tecnica urbanistica - architettonica C) piano di sicurezza e coordinamento D) piano operativo di sicurezza E) cronoprogramma F) polizze di garanzia G) nota dell'Appaltatore del- conti dedicati H) determinazione dirigenziale n. del .

AUTENTICAZIONE DI FIRME

Io sottoscritto Segretario Generale del Comune di Smerillo, giustamente il decreto sindacale n. ... del/...../....., autorizzata a norma dell'art. 97 comma 4 lettera c) del Decreto Legislativo n. 267 del 18.08.2000, "a rogare tutti i contratti nei quali l'ente è parte ed autenticare scritture private ed atti unilaterali nell'interesse dell'ente"

CERTIFICO

che i sottodesignati richiedenti, della cui identità personale io Segretario Generale sono certo, hanno apposto in mia presenza le superiori proprie firme sull'atto suesteso, in calce ed in margine ai fogli intermedi, nonché su-

gli atti specificati nell'art. 20 del presente contratto, facenti parte del

presente contratto medesimo:

-

-

Le parti hanno richiesto la forma della scrittura privata autenticata.

Smerillo, Residenza Municipale,

IL SEGRETARIO GENERALE

Comune di SMERILLO
Provincia di FERMO

SETTORE LAVORI PUBBLICI

Il RUP
P.A. TONINO SEVERINI



Tipologia intervento:
LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE
CERESOLA DI SMERILLO

Elaborato:
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

File n.:
ES.PMO.AN19.15.C11

Tipologia:
doc

Formato:
A4

Tipo elaborato:

- Preliminare
 Definitivo
 Esecutivo
 As Built

Revisione:
00

Data:
01/10/2019

Descrizione:
prima emissione

I progettisti:
Ing. Gianluca Bellezza

I collaboratori:
Arch. Mauro Compagnucci

Per approvazione

Comune di Smerillo
Provincia di Fermo

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA
ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

COMMITTENTE: Comune di Smerillo

Comune di: SMERILLO
Provincia di: FERMO
Oggetto: IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Elenco dei Corpi d'Opera:

°01 IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Corpo d'Opera: 01

IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi la funzione di rendere fruibile, funzionale e sicura la viabilità nelle ore serali/notturne, garantendo il perfetto e duraturo stato di conservazione dell'intero impianto.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Impianto elettrico

° 01.02 Impianto di illuminazione

° 01.03 Illuminazione a led

° 01.04 Derivazione linee elettriche interrate - Pozzetti

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 100 kW l'ente rogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta il quadro comando dell'impianto. Dal quadro di comando partono le linee di alimentazione, di tipo quadripolare, che devono essere singolarmente sezionate in modo da evitare che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione delle linee avviene, come detto, con cavi quadripolari (con anime di diverso colore: il blu per il neutro, il marrone-grigio-nero per le fasi; non è previsto il giallo-verde per la messa a terra in quanto il sistema impianto elettrico è in classe II) posizionati in appositi cavidotti interrati. L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R04 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R05 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

1.1. R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Contattore

° 01.01.02 Fusibili

° 01.01.03 Pettini di collegamento in rame

° 01.01.04 Interruttori magnetotermici

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Contattore

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

1.1.1. A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.01.01.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.01.01.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.01.01.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.01.01.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.01.01.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.01.01.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie della bobina*; 2) *Anomalie del circuito magnetico*; 3) *Anomalie della molla*; 4) *Anomalie delle viti serrafili*; 5) *Difetti dei passacavo*; 6) *Anomalie dell'elettromagnete*; 7) *Rumorosità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.01.C02 Verifica tensione

Cadenza: *ogni anno*

Tipologia: *Ispezione strumentale*

Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'elettromagnete*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: *quando occorre*

Eeguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.01.I02 Serraggio cavi

Cadenza: *ogni 6 mesi*

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

1.1.1. 03 Sostituzione bobina

Cadenza: *a guasto*

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

1.1.2. A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

01.01.02.A02 Difetti di funzionamento

Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.

01.01.02.A03 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento*; 2) *Depositi vari*; 3) *Umidità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

1.1.2. 02 Sostituzione dei fusibili

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Pettini di collegamento in rame

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

1.1.3. A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.01.03.A02 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Verifica tensione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.03.C02 Controllo serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Ripristino serraggi

Cadenza: a guasto

Eeguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

1.1.3. 02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione dei pettini quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica in caso di corto circuito o di corrente superiore a quella nominale di taratura dell'interruttore.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono: 6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono: 1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

1.1.4. R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

01.01.05.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Prestazioni:

I morsetti degli interruttori magnetotermici devono essere in grado di prevenire cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito I_{cn} (deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.05.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.05.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.05.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.05.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.05.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.05.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.05.A08 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

1.1.5. 01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione pubblica consente di creare condizioni di visibilità sulle strade. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. L'impianto di illuminazione pubblica è costituito generalmente da: lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio, lampade a tecnologia LED e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R03 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R05 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

01.02.R06 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R07 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R08 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza**

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R09 Limitazione dei rischi di intervento**Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento****Classe di Esigenza: Sicurezza**

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R10 Montabilità/Smontabilità**Classe di Requisiti: Facilità d'intervento****Classe di Esigenza: Funzionalità**

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R11 Regolabilità**Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza****Classe di Esigenza: Funzionalità**

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R12 Resistenza meccanica**Classe di Requisiti: Di stabilità****Classe di Esigenza: Sicurezza**

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

1.2. R13 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

1.3. R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.03.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.03.R03 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e

componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

1.3. R04 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Lampione stradale a led

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.03

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

1.3.1. A01 Abbassamento del livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.

01.03.01.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.03.01.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.03.01.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.03.01.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.03.01.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.03.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.

01.03.01.A08 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.03.01.A09 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.03.01.A10 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.03.01.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.03.01.C02 Controllo struttura palo

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di serraggio*; 3) *Difetti di stabilità*; 4) *Decolorazione*; 5) *Patina biologica*; 6) *Deposito superficiale*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Pulizia corpo illuminante

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.03.01.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.03.01.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Unità Tecnologica: 01.04

Derivazione linee elettriche interrato - Pozzetti

I punti di derivazione dei cavi interrati sono costituiti da pozzetti in cls gettato in opera o ad elementi componibili ed hanno la funzione di effettuare derivazioni della linea di alimentazione principale e renderle ispezionabili. Se i pozzetti sono dotati di fondo in cls questo deve essere provvisto di fori per il drenaggio delle acque di pioggia al fine di evitare il ristagno e conseguente allagamento del pozzetto. I pozzetti sono dotati di chiusino in ghisa del tipo carrabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti di derivazione, vista la presenza di cavi e connessioni elettriche, devono essere realizzati in modo da non compromettere la funzionalità dell'impianto e la sicurezza degli operatori di manutenzione

Prestazioni:

I pozzetti di derivazione devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.04.01 Pozzetti

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Pozzetti

Unità Tecnologica: 01.04**Derivazione linee elettriche interrate -
Pozzetti**

I pozzetti sono dei dispositivi, la cui sommità è costituita da un chiusino carrabile in ghisa, destinati a contenere i giunti di derivazione della linea elettrica principale. I pozzetti hanno la funzione di rendere ispezionabili le derivazioni della linea.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

01.04.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I chiusini dei pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione delle sollecitazioni del traffico veicolare in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I chiusini dei pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) ; 3) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Comune di Smerillo
Provincia di Fermo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA
ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

COMMITTENTE: Comune di Smerillo

01 - IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Contattore		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Ispezione strumentale	ogni anno
01.01.02	Fusibili		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.03	Pettini di collegamento in rame		
01.01.03.C01	Controllo: Verifica tensione <i>Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.01.03.C02	Controllo: Controllo serraggio <i>Verificare il corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.04	Interruttori magnetotermici		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.03- Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Lampione stradale a led		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.03.01.C02	<i>Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
	Controllo: Controllo struttura palo <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>		

**01.04- Derivazione linee elettriche
interrate - Pozzetti**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Pozzetti		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i> <ul style="list-style-type: none">• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi

Comune di Smerillo
Provincia di Fermo

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - PUBBLICA
ILLUMINAZIONE FRAZIONE CERESOLA DI SMERILLO

COMMITTENTE: Comune di Smerillo

01 - IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Contattore	
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle superfici rettificata dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.01.01.I03	Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	a guasto
01.01.01.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 6 mesi
01.01.02	Fusibili	
01.01.02.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili <i>Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.01.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03	Pettini di collegamento in rame	
01.01.03.I02	Intervento: Sostituzione <i>Eseguire la sostituzione dei pettini quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.01.03.I01	Intervento: Ripristino serraggi <i>Eseguire il ripristino dei collegamenti pettini/moduli quando si verificano malfunzionamenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	a guasto
01.01.04	Interruttori magnetotermici	

01.03- Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Lampione stradale a led	
01.03.01.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia corpo illuminante <i>Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 3 mesi
01.03.01.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 15 anni

**01.04- Derivazione linee elettriche
interrate - Pozzetti**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Pozzetti	
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito.</i> <ul style="list-style-type: none">• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 12 mesi