

AUTOSTRADA A1 MILANO - NAPOLI
da progr. km 585+000 a progr. km 588+000

PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO
AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO n. 447/95

PROGETTO ESECUTIVO
MACROINTERVENTO 145
COMUNE DI VALMONTONE

IMPIANTI ELETTRICI

Titolo Elaborato

RELAZIONE TECNICA
IMPIANTO ILLUMINAZIONE "SP49a1 (via Aldo Moro)"

Commessa	Codice Elaborato	Rev	Scala	Data
0I286	ELE 001A	1	-	04-2017



Rev	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato
0	EMISSIONE	04-2017	A. PERELLI	A. PERELLI	P. INDELLI	R. TURRI
1	VERIFICA AI FINI DELLA VALIDAZIONE DLGS 50/2016 E DPR 207/2010	05-2017	A. PERELLI	A. PERELLI	P. INDELLI	R. TURRI
2						
3						



**RELAZIONE
TECNICA
IMPIANTI ELETTRICI**

AUTOSTRADA A1 MILANO - NAPOLI INTERVENTO "1S"

Impianto illuminazione

Via Aldo Moro (SP 49a1 - Aprano)

*Realizzazione di barriere antirumore previste lungo l'autostrada A1 MILANO
- NAPOLI da prog. Km 585+000 a Km 588+000*

SOMMARIO

SOMMARIO	2
1. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	3
2. DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE PER L'APPALTATORE	4
3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA.....	6
3.1. Intervento "1S" – Via Aldo Moro (SP 49a1 – Aprano).....	6
Planimetrie di progetto	7
Cavi elettrici.....	7
Sigillature cavidotti	8
Impianto di terra	8
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	9
4.1. Armatura stradale con lampada S.A.P. 100 W.	9
4.2. Candelabri h=8,80m (8m f.t.).....	10
4.3. Muffola in resina colata	12

1. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

L'appalto è regolato dalla legislazione e dalle normative seguenti:

1. Legge 186/68 e successive modifiche ed integrazioni;
2. DM 37/2008;
3. D.Lgs 81/2008
4. Norme CEI;
5. Norme UNI;
6. Norme relative all'impatto ambientale.
7. Norme e regolamenti sulle segnalazioni in presenza di lavori su strada;

2. DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE PER L'APPALTATORE

Il lavoro oggetto del presente appalto, consiste nella realizzazione degli impianti di illuminazione esterna di Via Aldo Moro (SP49a1 – Aprano) nel Comune di Valmontone a corredo del progetto esecutivo per la realizzazione di barriere antirumore previste lungo l'autostrada A1 MILANO - NAPOLI da prog. Km 585+000 a Km 588+000.

In particolare dovranno essere realizzati gli impianti elettrici:

- di illuminazione di Via Aldo Moro (Intervento 1S);

L'Appaltatore dovrà realizzare quanto descritto nel presente elaborato e negli elaborati di progetto, compreso tutto quanto necessario per dare gli impianti completi e funzionanti.

I lavori per la realizzazione degli impianti elettrici possono essere sommariamente individuati in:

- Fornitura e posa in opera di tutti i materiali;
- Realizzazione dell'impianto elettrico di illuminazione;

Si evidenzia che tutte le predisposizioni civili, basamenti per candelabri, cavidotti interrati, pozzetti rompitratta e l'impianto di terra interrato sono da realizzare nei lavori civili del presente appalto.

Si evidenzia altresì che la competenza su Via Aldo Moro (SP49a1 – Aprano) è della Città Metropolitana di Roma Capitale (ex Provincia di Roma). Si fa presente che per realizzare i lavori si dovrà prevedere la chiusura parziale della SP49a1 e dovrà essere richiesta dall'Appaltatore al **“Dipartimento VII Ufficio di Direzione della Città Metropolitana di Roma Capitale”** almeno **30 gg prima** dell'inizio delle lavorazioni.

Si dovrà garantire una corsia per il senso unico alternato di larghezza almeno 3 metri ed il senso unico alternato dovrà essere regolato da un impianto semaforico.

Si precisa inoltre che:

- Sono a carico dell'Appaltatore la relativa posa in opera ed il trasporto dai luoghi di accantonamento a quelli di installazione.
- Le armature stradali che verranno rimosse dai pali esistenti quelle in ottimo stato, dovranno essere trasportate presso il luogo indicato dai Tecnici del Comune di Valmontone e messe a disposizione del loro personale.

Alla fine dei lavori l'Appaltatore dovrà fornire alla Committente su CD ROM, programma AutoCAD DWG, i seguenti disegni:

- Disegni degli impianti realizzati.

- Schemi dei quadri elettrici.
- Schema radiale dell'impianto (unifilare).

Dovrà inoltre fornire la seguente documentazione:

- Dichiarazione di conformità.
- Certificati di collaudo dei quadri elettrici, forniti dall'Appaltatore, in rispondenza alle norme CEI 17.13/1.

La realizzazione del lavoro deve essere effettuata tenendo conto delle Normative vigenti in materia di sicurezza (*Decreto n°81/08 e s.m.i.*) e tecniche (*Decreto n°37/08*).

L'Impresa, salvo diversa indicazione, dovrà fornire in opera tutti i materiali indicati sugli elaborati di progetto. Tutte le apparecchiature devono essere a marchio CE e IMQ ove necessario in conformità alle disposizioni di cui alla circolare 16 del 16/01/1996.

Le indicazioni di tipi e marche commerciali dei materiali nel presente documento e negli altri elaborati di progetto, sono da intendersi come dichiarazione di caratteristiche tecniche. L'Appaltatore dovrà, prima di fornire ciascun equipaggiamento, verificare la compatibilità meccanica ed elettrica dei materiali previsti; sono ammessi altri tipi e marche, rispetto a quanto indicato in progetto, purché equivalenti a livello elettrico, meccanico e illuminotecnico su documentazione rilasciata dal fornitore.

E' quindi completa responsabilità dell'Appaltatore la scelta dei singoli componenti e sarà a suo carico la sostituzione di eventuali componenti non appropriati. Prodotti non in commercio al momento dell'Appalto potranno essere sostituiti con altri di caratteristiche equivalenti, previa approvazione della D.L.

Nel caso di discordanza tra i diversi documenti di progetto, sarà cura della D.L. (senza oneri aggiuntivi per la stazione appaltante) indicare la soluzione da adottare.

3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

Le opere da eseguire dovranno essere compiute in ogni loro parte a perfetta regola d'arte secondo la norma CEI 64-8 e le norme UNI.

L'esecuzione dei lavori deve essere conforme agli elaborati progettuali.

Nel caso di discordanza tra i diversi documenti di progetto, sarà a cura della D.L. (senza oneri aggiuntivi per la Committente) indicare la soluzione da adottare.

E' compito dell'Appaltatore la fornitura in opera di tutti i materiali e l'esecuzione di tutti i lavori necessari alla realizzazione dell'impianto di cui alla planimetria ed elaborati di progetto.

Al termine dei lavori le opere oggetto dell'appalto dovranno essere consegnate al Committente funzionanti; l'appalto stesso comprende quindi quanto è necessario per raggiungere tale finalità.

La dislocazione di tutti gli utilizzatori, i percorsi delle linee di alimentazione, la tipologia ed il dimensionamento delle stesse sono evidenziati sugli elaborati di progetto.

Nell'elaborato ELE-011 sono riportati gli schemi elettrici; l'appaltatore dovrà verificarli, assumendosi anche la responsabilità di quanto riportato, inoltre dovrà produrre documentazione atta a dimostrare le scelte operate, considerando che il coordinamento delle protezioni dovrà garantire selettività totale, il tutto secondo norme CEI 64-8, IEC 909, IEC 543.

Impianti in essere

Gli impianti di illuminazione esterna di Via Aldo Moro hanno origine dalla cassetta a piantana in corrispondenza dell'incrocio con Via Pozzaga accanto alla cabina di trasformazione Enel esistente, l'impianto di messa a terra è da considerarsi esistente.

Dal quadro elettrico posto nella cassetta a piantana si dirama la linea di potenza (cavo 4x10) per la distribuzione terminale ai candelabri di illuminazione.

3.1. Intervento "1S" – Via Aldo Moro (SP 49a1 – Aprano)

Relativamente agli impianti di illuminazione esterna, l'Appaltatore dovrà fornire in opera:

- Disalimentazione pali oggetto dell'intervento e smontaggio impianto esistente (pali, armature, cavi, ecc);
- Pali di altezza 8,00m fuori terra per i punti luce (A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7) installati ad una interdistanza di 32m;

- Armature stradali per lampade vapori di sodio alta pressione da 100 w tipo AEC Kaos 1 VP 100W SHP-T P-1 o con caratteristiche illuminotecniche equivalenti su dimostrazione dell'Appaltatore, per i punti luce su Via Aldo Moro (SP 49a1 – Aprano);
- Cavi di alimentazione dell'impianto di illuminazione;
- Quant'altro specificato negli elaborati di progetto.

L'intervento oggetto della relazione prevede la realizzazione dell'impianto elettrico a servizio dei nuovi punti luce installati "A1-A2-A3-A4-A5-A6-A7". Nel punto di intercettazione della linea di alimentazione e di terra esistenti, intercettati col basamento del candelabro e col pozzetto di terra nei lavori civili del presente appalto, dovranno essere previsti dei giunti in resina colata per allacciare la nuova dorsale di alimentazione, realizzata con cavo 4x16mmq FG7OR. La giunzione con muffola in resina colata dovrà essere del tipo con derivazione per permettere la salita verso il punto luce installato. Lo stacco verrà realizzato con cavo 2x2,5mmq FG7OR. Nell'asola del palo deve essere installata una morsettiera compresa di fusibile a protezione della dorsale di alimentazione.

La distribuzione delle fasi relativa alle salite ai punti luce è riportata sulla planimetria di progetto: ELE-011.

Planimetrie di progetto

In particolare sulle planimetrie di progetto sono indicate:

- l'ubicazione degli equipaggiamenti previsti a progetto;
- la tipologia e sezione dei cavi di alimentazione dell'impianto di illuminazione;
- il percorso dei cavi e i tubi da utilizzare;

I descrittori disegnati specificano il tipo e la sezione dei cavi elettrici da utilizzare per quella tratta di impianto.

Il descrittore è segnato solo quando sono mutate le condizioni specificate dal precedente, pertanto quella tratta d'impianto avrà le stesse caratteristiche fino al nuovo descrittore. Diverse tipologie di cavidotto o variazioni dei cavi elettrici iniziano sempre da un punto definito che può essere un punto luce, un pozzetto, una cassetta di smistamento, ecc.

Cavi elettrici

Di seguito si precisano le tipologie dei cavi che l'Appaltatore deve utilizzare per la realizzazione d'impianti d'illuminazione esterna:

- FG7OR per i conduttori di potenza.
- N07V-K per i conduttori di protezione e terra (CEI 20-22-II).

- Corda di rame nuda da 35mm² per l'impianto di terra (da posare nelle opere civili).

E' richiesto di utilizzare i colori standard per le fasi (marrone, nero e grigio), l'impiego del giallo-verde per il conduttore di terra e blu per il conduttore di neutro.

Sigillature cavidotti

Onde evitare l'ingresso di animali, tutti i cavidotti in corrispondenza dei pozzetti di smistamento e transito cavi, devono essere opportunamente sigillati con schiuma poliuretanica monocomponente della WURT o HILTI, o prodotto equivalente, da impiegare secondo le modalità descritte dal costruttore.

Impianto di terra

L'impianto di terra è composto da corda di rame nuda da 35 mmq posata direttamente a contatto del terreno nel piano di posa delle nuove canalizzazioni nei lavori civili del presente Appalto.

Tale conduttore dovrà pure essere allacciato all'impianto di terra esistente e reso disponibile presente con congrua scorta e visibile all' interno di qualunque pozzetto (rompitratta, attraversamento, plinto palo, basamento armadio stradale, cassetta a piantana) per l'effettuazione dei collegamenti.

E' a carico dell'Impresa la realizzazione delle seguenti attività:

- a) Collegamento a terra dei candelabri dei punti luce tramite collegamento dalla piastrina esterna del palo alla dorsale di terra ivi passante, con cavo N07V-K 1x16 mmq.;
- b) Collegamenti equipotenziali di terra da effettuare fra il guard-rail/barriere fonoassorbente e i pali di illuminazione, tramite conduttore N07V-K giallo verde 1x35 mmq;
- c) Collegamento della nuova dorsale composta da corda di rame nuda da 35 mmq ai dispersori verticali a croce H=3.00m (puntazza) all'interno dei pozzetto 40x40 relativi.

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

4.1. Armatura stradale con lampada S.A.P. 100 W.

Armatura stradale tipo AEC Kaos 1 VP 100W SHP-T P-1 od equivalente completa di unità elettrica per lampada vapori di sodio alta pressione da 100 w. e costituita come in appresso:

Caratteristiche elettriche

- 230/240 V;
- Classe di protezione IEC: Classe 2;

Caratteristiche meccaniche

- Telaio/corpo in pressofusione di alluminio;
- Attacco palo: alluminio pressofuso;
- Apertura con gancio in acciaio inossidabile;
- Riflettore in alluminio di elevata purezza;
- Portalamada in ceramica;
- Schermo di protezione: Vetro piano;
- Montaggio testa palo senza accessori opzionali, con la possibilità di regolazione dell'angolo di inclinazione;
- Viteria ed accessori in acciaio inossidabile;

Prescrizioni

- Marchio CE;

Lampada

- Lampada al sodio alta pressione da 100 w. tipo SON - T Plus 100.



Nota: Le caratteristiche meccaniche, elettriche ed illuminotecniche dell'apparecchio da installare, dovranno essere equivalenti, su dimostrazione dell'impresa, a quelle dell'apparecchio impiegato nel progetto illuminotecnico.

4.2. Candelabri h=8,80m (8m f.t.)

Pali troncoconici a sezione circolare, realizzati da azienda in possesso di autorizzazione quale centro di trasformazione secondo DM 14/01/08, (ad esempio Pali Champion o equivalenti) ottenuti mediante formatura a freddo di lamiera in acciaio e successiva saldatura longitudinale esterna eseguita con procedimento automatico (arco sommerso) omologato dal R.I.N.A. e dal-I' I.I.S. (Istituto Italiano della Saldatura) e controllo qualità saldature secondo EN ISO 3834.

I pali, predisposti per l'ancoraggio al basamento mediante infissione nel blocco di fondazione, sono completi delle 3 lavorazioni standard alla base per il collegamento elettrico a norma, asola entrata cavi, attacco m.a.t., asola per morsettiera.

Tolleranze dimensionali UNI EN 40/2 - UNI EN 10051.

Protezione contro la corrosione mediante zincatura a caldo, ottenuta con il seguente ciclo: sgrassaggio; decapaggio; lavaggio; flussaggio; preriscaldamento; zincatura in zinco fuso a 440÷450 gradi centigradi, con percentuale minima di zinco nel bagno di zincatura $\geq 98.5\%$. Rivestimento ottenuto conforme alla norma UNI EN ISO 1461 con spessori minimi di 55 microns e medi di 70 microns.

I pali saranno dotati di marcatura CE in conformità alla legislazione vigente (DPR246/93, 89/106/CEE; 93/68/CEE). La marcatura, su ogni singolo palo, dovrà riportare: norma di riferimento EN40-5, identificazione del costruttore, numero certificato di autorizzazione alla marcatura CE CPD P029, anno di marcatura, codice prodotto e commessa di riferimento.

Caratteristiche costruttive generali (palo h=8m f.t.)

Palo tubolare troncoconico in acciaio zincato a caldo della lunghezza totale di 8800 mm. con le caratteristiche sotto indicate:

- diametro esterno alla base 148 mm.;
- diametro esterno in sommità 60 mm.;
- spessore 4 mm.;
- altezza fuori terra 8000 mm.;
- altezza totale 8800 mm.

Con le lavorazioni in appresso descritte:

- Asola ingresso cavi 150x50mm.;
- Asola per morsettiera 186x46mm, da chiudere con coperchio con chiusura triangolare);
- Piastrina esterna di messa a terra, con foro atto a contenere un bullone di acciaio inox avente diam. 12mm.

Nell'impossibilità di ottenere alla sommità il diametro richiesto, si potrà ricorrere ad una basatura sulla testata di raccordo del diametro di 60 mm., di lunghezza complessiva sporgente di 120 mm.

4.3. Muffola in resina colata



Giunto di derivazione in resina colata con le seguenti caratteristiche:

- Gusci fabbricati in materiale sintetico trasparente per permettere un controllo visivo delle connessioni prima e durante la colata;
- Chiusura delle due metà del guscio a scatto per evitare ulteriori passaggi di fissaggio e impermeabilizzazione;
- Gusci lasciati sulla colata come protezione supplementare contro azioni meccaniche, chimiche e ambientali;
- Resina bicomponente poliuretanica;

Le muffole devono essere state provate in accordo alle norme EN 50393 e DIN VDE 0291