COMUNE DI NOCERA INFERIORE

INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO E DI ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' DI COLLEGAMENTO TRA L'AUTOSTRADA A3 E LA CITTA' DI NOCERA

Adeguamento e riqualifica viabilità della città di Nocera da e per lo svincolo dell'Autostrada A3 Napoli-Pompei-Salerno - mediante la realizzazione di nuova rotatoria e nuova area di parcheggio

PROGETTO ESECUTIVO

ROTATORIA USCITA AUTOSTRADA A3

ILLUMINAZIONE
RELAZIONE TECNICA E PIANO DI MANUTENZIONE

Il Progettista

SO.D.ING. S.r.l.
Società di ingegneria
Napoli - Piazza Eritrea, 3

ing. Ernesto Maione
Ordine Ingegneri Napoli n°B760

Il responsabile unico del procedimento

Consulenza specialistica

SCALA:	funzione/unità							attività			n. progetto		-			n. elaborato	bis	rev.	DATA:
1:200	-	-	-	-	-	-	-						-	-	-	PS-C-15C	-	-	MAG 2018

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Ing. G. Mascetta	Ing. P. Di Martino	Ing. E. Maione

SO.D.ING. S.r.l.
Società di ingegneria
Napoli - Piazza Eritrea, 3

INDICE

1. OGGETTO DELL'APPALTO 1
NORME DI RIFERIMENTO 2
6. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA VIABILITA' ORDINARIA 5
7. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA PARCHEGGIO 6
8. PIANO DI MANUTENZIONE 7
8.1 Oggetto 7
8.2 Manutenzione straordinaria 7
8.3 Manutenzione periodica ordinaria 8
8.4 Operazioni e controllo di manutenzione periodica ordinaria 8
8.4.1 Operazioni mensili 8
8.4.2 Operazioni trimestrali 9
8.4.3 Operazioni semestrali 9
8.4.4 Operazioni annuali 9
8.5 Modalità di attuazione del piano 10
8.6 Tempi di intervento 10
8.7 Compilazione del modulo di controllo 10
8.8 Prescrizioni e regolamenti 10

1. OGGETTO DELL'APPALTO

L'oggetto dell'appalto consiste nella realizzazione degli impianti di illuminazione esterna (parcheggio e viabilità ordinaria) relativi al parcheggio di Nocera Inferiore all'uscita dell'Autostrada Napoli-Pompei-Salerno (A3).
L'Impresa appaltatrice dovrà realizzare quanto descritto nel presente elaborato e nelle Prescrizioni tecniche allegate compreso tutto quanto necessario per dare gli impianti completi e funzionanti.

I lavori di che trattasi possono essere sommariamente individuati in:

- Fornitura in opera di tutti i materiali indicati;
- Esecuzione dell'impianto di illuminazione esterna relativo al parcheggio;
- Esecuzione dell'impianto di illuminazione esterna relativo alla viabilità ordinaria;

NORME DI RIFERIMENTO

Per la realizzazione di tutte le opere impiantistiche si farà riferimento a tutte le Leggi, Norme, Regolamenti e decreti ed in particolare:

- Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955 n. 547 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro” (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 12 luglio 1955 n. 158).

- Decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956 n. 303 “Norme generali per l’igiene del lavoro” (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 30 aprile 1956 n. 105).

- Decreto del Presidente della Repubblica 29 maggio 1963 n. 1497 “Approvazione del regolamento per gli ascensori e montacarichi in servizio privato” (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 16 novembre 1963 n. 298).

- Legge 1° marzo 1968 n. 186 “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, materiali ed impianti elettrici ed elettronici” (Gazzetta Ufficiale 23 marzo 1968 n. 77).

- Legge 18 ottobre 1977 n. 791 “Attuazione della direttiva del Consiglio di Comunità Europee” (n. 72/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione” (Gazzetta Ufficiale 2 novembre 1977 n. 298)

- Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1978 n. 384 “Regolamento di attuazione dell’art. 27 della Legge 30 marzo 1971 n. 118 a favore dei mutilati e invalidi civili in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici” (Gazzetta Ufficiale 22 luglio 1978 n. 204).

- Decreto Ministeriale 15 dicembre 1978 “Designazione del Comitato Elettrotecnico Italia di normalizzazione elettrotecnica ed elettronica” (Gazzetta Ufficiale 28 giugno 1979 n. 176).

- Decreto Ministeriale 1° settembre 1980 “Designazione degli organismi incaricati di rilasciare i contrassegni e gli attestati di rispondenza ai sensi della Legge 22 maggio 1980 n. 209 (Gazzetta Ufficiale 28 ottobre 1980 n. 296).

- Decreto Ministeriale 1° agosto 1981 “Liste degli organismi, dei modelli, dei marchi e dei certificati, in applicazione alla Legge 18 ottobre 1977 n. 791 (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 29 agosto 1981 n. 237).

- Decreto Ministeriale 16 novembre 1983 “Elenco delle attività soggette, nel campo dei rischi di incidenti rilevanti, all’esame degli ispettori regionali o interregionali del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ai sensi dell’articolo 19 del Decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982 n. 577 (Gazzetta Ufficiale 12 dicembre 1983 n. 339).

- Decreto ministeriale 10 aprile 1984 “Disposizioni per la prevenzione e l’eliminazione di radiodisturbi provocati da apparecchi elettrodomestici, utensili portatili ed apparecchi analoghi” (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 18 giugno 1984 n. 166).

- Decreto Ministeriale 10 aprile 1984 “Disposizioni per la prevenzione e l’eliminazione dei radiodisturbi provocati dagli apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti munite di starter” (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 18 giugno 1984 n. 166).

- Decreto Ministeriale 25 giugno 1985 “Disposizioni per la prevenzione e l’eliminazione dei disturbi radioelettrici provocati dai ricevitori di radiodiffusione sonora e televisiva” (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 22 luglio 1985 n. 17).

- Legge 5 marzo 1990 n. 46 “Norme per la sicurezza degli impianti” (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 12 marzo 1990 n. 59).

- D.P.R. 6 dicembre 1991 n. 447 “regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n. 46 in materia di sicurezza degli impianti” (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 15 febbraio 1992 n. 38).

- Decreto Legislativo 19 settembre 1994 n. 626 “Attuazione di alcune direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro” e delle successive modifiche ed integrazioni (Suppl. ordinario alla Gazzetta Ufficiale 12 novembre 1994 n. 265).

- CEI 11-1 (1987) Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali Fasc. 1003.

- CEI 11-8 (1989) Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra Fasc. 1285.

- CEI 11-17 (1992) Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo. Fasc. 1890.

- CEI 11-35 (1996) Guida alla esecuzione delle cabine elettriche di utente. Fasc. 2906.

- CEI 17-13/1 (1995) Quadri per BT parte I. Prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS) Fasc. 2463.

- CEI 20-19 (1990) Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Fasc. 1344.

- CEI 20-20 (1990). Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Fasc. 1345.

- CEI 20-22 (1995) Prove d’incendio sui cavi elettrici. Fasc. 2661 e successivi.

- CEI 20-36 (1984) Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici Fasc. 689.

- CEI 20-37 (1985) Cavi elettrici. Prove sui gas emessi durante la combustione. Fasc. 739.

- CEI 20-38 (1994). Cavi isolati con gomma non propaganti l’incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi.

- Parte 1 - Tensione nominale Uo/U non superiore a 0,6/1 kV. Fasc. 2312.

- CEI 20-40 (1992) Guida per l’uso di cavi a bassa tensione. Fasc. 1772G.

- CEI 23-3 (1991). Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari. Fasc. 1550.

- CEI 23-5 (1972). Prese a spina per usi domestici e similari. Fasc. 306 e successive.

- CEI 23-8 (1973) Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e accessori. Fasc. 335 e successive.
- CEI 23-9 (1987) Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similari. Fasc. 823.
- CEI 23-14 (1971) Tubi flessibili in PVC e loro accessori. Fasc. 297 e successive.
- CEI 23-18 (1980) Interruttori differenziali per usi domestici e similari e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari. Fasc. 532.
- CEI 64-8 (1992) Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata a 1500 V in corrente continua. N. 7 fascicoli e varianti successive.
- CEI 64-12 (1993) Guida per la esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziaria. Fasc. 2093G.
- CEI 64-50 (1995) Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
- CEI 70-1 (1992) Gradi di protezione degli involucri - classificazione. Fasc. 1915E.
- CEI 81-1 (1995) Protezione di strutture contro i fulmini Fasc. 2697.
- CEI 81-2 (1994) Guida alla verifica degli impianti di protezione dai fulmini. Fasc. 2258G.
- CEI 81-4 (1996) Valutazione del rischio dovuto al fulmine Fasc. 2924.

N.B.: Ogni fascicolo si intende completo degli eventuali supplementi.

6. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA VIABILITA' ORDINARIA

Sarà realizzato un impianto di illuminazione relativo alla viabilità ordinaria, diviso in due rami separati.
Gli impianti saranno eseguiti secondo le Norme CEI 64-7 ed UNI 10439.
La viabilità ordinaria sarà illuminata con lampade a scarica ad alta pressione di sodio da 150 W,, con tecnologia PIA (Philips Integrated antenna) cioè riaccensione a caldo in 30", posti su pali conici in acciaio ad 8.5 m. sul livello della strada.
I valori luxometrici ottenuti sono nel rispetto delle raccomandazioni internazionali indicate nella normativa succitata, per quanto riguarda i lux medi, le luminanze medie, l'indice di comfort, le limitazioni degli abbagliamenti molesti e debilitanti.
Ciascun ramo della viabilità ordinaria sarà comandato in manuale o in automatico a mezzo fotocellula, dal quadro elettrico "illuminazione stradale".
Il quadro elettrico sarà del tipo in vetroresina a due vani sovrapposti, uno dedicato all'alloggiamento del gruppo di misura, e uno alle apparecchiature.
Nell' elaborato di progetto è riportato loi schema elettrico e l'ubicazione del quadro.
Dai suddetti quadri si deriveranno le linee di alimentazione dei circuiti luce protette da interruttori magnetotermici e differenziali.
Lungo tutto il percorso dell'illuminazione della viabilità ordinaria dovrà essere posata una corda di rame nudo da 50 mm² per la messa a terra dei pali d'illuminazione.
L'impianto sarà alimentato con le tipologie di cavi di seguito indicate:

FG7R 0,6/1Kv	(CEI 20-11, 20-11Ii. 20-34, 20-35, 20-37i)
NO7V-K	(CEI 20-22II, 20-35).

Al termine delle linee la caduta di tensione non sarà mai superiore al 4% richiesto dalle Norme CEI 64-8.

7. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA PARCHEGGIO

Sarà realizzato un impianto di illuminazione relativo al parcheggio.
Gli impianti saranno eseguiti secondo le Norme CEI 64-7 ed UNI 10439.
Il parcheggio sarà illuminato con lampade a scarica ad alta pressione di sodio da 250 W,, con tecnologia PIA (Philips Integrated antenna) cioè riaccensione a caldo in 30", posti su pali conici in acciaio ad 11.3 m. sul livello della strada.
I valori luxometrici ottenuti sono nel rispetto delle raccomandazioni internazionali indicate nella normativa succitata, per quanto riguarda i lux medi, le luminanze medie, l'indice di comfort, le limitazioni degli abbagliamenti molesti e debilitanti.
L'impianto di illuminazione sarà comandato in manuale o in automatico a mezzo fotocellula, dal quadro elettrico "illuminazione parcheggio".
Il quadro elettrico sarà del tipo in vetroresina a due vani sovrapposti, uno dedicato all'alloggiamento del gruppo di misura, e uno alle apparecchiature.
Nell'elaborato di progetto è riportato lo schema elettrico e l'ubicazione del quadro.
Dal suddetto quadro si deriveranno le linee di alimentazione dei circuiti luce protette da interruttori magnetotermici e differenziali.
In prossimità del quadro denominato "illuminazione parcheggio" dovrà essere installato un altro quadro denominato "utenze diverse", il quale dovrà alimentare la cassa automatica e le unità di controllo pedaggio.
Lungo tutto il percorso dell'illuminazione del parcheggio dovrà essere posata una corda di rame nudo da 50 mm² per la messa a terra dei pali d'illuminazione.
Saranno allegati al progetto i calcoli illuminotecnici relativi al parcheggio in oggetto.
L'impianto sarà alimentato con le tipologie di cavi di seguito indicate:

FG7R 0,6/1Kv	(CEI 20-11, 20-11Ii. 20-34, 20-35, 20-37i)
NO7V-K	(CEI 20-22II, 20-35).

Al termine delle linee la caduta di tensione non sarà mai superiore al 4% richiesto dalle Norme CEI 64-8.

8. PIANO DI MANUTENZIONE

La presente sezione definisce le operazioni di manutenzione periodica ordinaria da eseguirsi sugli impianti elettrici oggetto dell'appalto.
Dette operazioni potranno essere eseguite da una ditta appaltatrice o da personale tecnico in forza alla Committente.
Di seguito sarà definito "manutentore" l'esecutore di dette operazioni.

8.1 Oggetto

Il manutentore effettuerà tale incarico procedendo ad eseguire tutte le operazioni di verifica, controllo, pulizia e manutenzione dell'impianto, nonché la sostituzione di parti, di apparecchiature ed organi malfunzionanti, logori o non più rispondenti alle normative vigenti, o che comunque risultino anche solo opportune secondo un apprezzamento di massima diligenza e sicurezza.

8.2 Manutenzione straordinaria

Sarà da effettuarsi con interventi su chiamata, ogni qual volta sene renda necessario in conseguenza di guasti di qualunque natura e per qualsiasi ragione verificatasi all'impianto, con facoltà di eseguire le riparazioni sia sul posto, che presso propria officina.
La manutenzione straordinaria dovrà essere garantita per l'intero arco settimanale.
In caso di guasto dell'impianto, per ripristinare le normali condizioni di esercizio, il manutentore dovrà intervenire al massimo entro 4 ore dalla richiesta di intervento, anche in orario notturno per guasti di particolare gravità.
Casi particolari, che verranno presi in considerazione di volta in volta, potranno prevedere interventi anche in giorni non lavorativi e festivi.
Per permettere una maggiore rapidità negli interventi, si dovrà assicurare un servizio di reperibilità telefonica nell'intero arco settimanale.
Le richieste straordinarie di intervento saranno effettuate dall'ufficio responsabile della Committente a mezzo telefax ai numeri che saranno indicati dal manutentore; le eventuali richieste telefoniche saranno confermate a mezzo lettera con la quale ne sarà precisata l'ora di effettuazione.
L'intervento straordinario, qualora venga eseguito entro i dieci giorni solari precedenti l'intervento ordinario programmato e concordato temporalmente con i Responsabili della Committente, sostituisce ad ogni effetto l'intervento stesso, purché durante lo stesso vengano anche eseguite tutte le operazioni "manutentive ordinarie" previste dal piano di manutenzione.
Il manutentore sarà responsabile dei danni derivanti da interventi straordinari non eseguiti perché, per palese negligenza, non segnalati in tempo attraverso il modulo di controllo.

8.3 Manutenzione periodica ordinaria

Le operazioni di manutenzione ordinaria e la frequenza della loro esecuzione sono di massima quelle riportate al punto 4 della presente sezione e comunque tutte quelle necessarie ad assicurare la conversazione dell'impianto in tutte le parti interessate, nelle originali condizioni di efficienza il più a lungo possibile, con le modalità più avanti specificate nelle schede allegate.
Il manutentore è obbligato inoltre ad eseguire con la massima sollecitudine possibile tutti gli interventi precisati dal piano che risultassero necessari all'atto dell'entrata in vigore del rapporto in oggetto, ed a segnalare l'esigenza dell'esecuzione di altre operazioni di manutenzione straordinaria preventiva o di adeguamento non previste dal piano stesso.

8.4 Operazioni e controllo di manutenzione periodica ordinaria

Nell'importo stabilito da un eventuale appalto delle opere di manutenzione sono comprese le spese di mano d'opera specializzata, le spese di viaggio e di trasferta, i materiali di consumo quali morsetti, fusibili, lampade spia, etc., per le normali operazioni di manutenzione ordinaria, nonché per tutte le operazioni di controllo più avanti descritte e l'utilizzo delle apparecchiature e strumentazioni necessarie.
E' altresì compresa l'assistenza ai funzionari di Enti e servizi durante le visite periodiche di questi.
L'elenco dettagliato delle operazioni da eseguire è riportato nelle schede allegate.

8.4.1 <u>Operazioni mensili</u>

Sopralluogo per verificare il funzionamento regolare dell'impianto elettrico:

1) Controllo efficienza apparecchiature relative alla illuminazione esterna, alle segnalazioni luminose con eventuale regolazione degli orari di accensione e spegnimento, controllo taratura fotocellula.

2) Verifica delle temperature di funzionamento degli interruttori e dei conduttori in partenza dai quadri per accertare riscaldamenti pericolosi (toccando le apparecchiature in funzione da almeno due ore).

3) Sostituzione lampade spente: il manutentore è tenuto a verificarne le cause ed a provvedere alla loro rimozione e sostituzione: il numero della lampade sostituite deve trovarsi scritto sul modello, oltre che nella bolla di lavoro.

4) Prova a campione su tutti i vari quadri degli interruttori differenziali mediante pulsante TEST.

8.4.2 Operazioni trimestrali

Ripetizioni delle operazioni mensili ed inoltre:

1) Verifica ed eventuale serraggio dei morsetti e degli attacchi delle apparecchiature installate a bordo dei vari quadri elettrici di distribuzione.

8.4.3 Operazioni semestrali

Ripetizioni delle operazioni mensili e trimestrali, ed inoltre:

1) Prova di intervento dei dispositivi di sgancio di:

   - controllo collegamenti di terra, ingrassaggio delle bulloneria di collegamento tra dispersore e rete di terra;
   - controllo della continuità dei conduttori di protezione e dell'integrità dei nodi collettori;

8.4.4 Operazioni annuali

Si ripetono tutte le prove precedenti, inoltre:

1) Verifica della resistenza di terra:
   - il manutentore dovrà farsi parte diligente nel far richiedere alla Committente i dati relativi alla corrente di guasto ed ai tempi di intervento protezioni all'ufficio ENEL di competenza, in modo da verificare il coordinamento della resistenza di terra misurata con tali valori; la misura deve essere certificata da tecnico iscritto ad Albo professionale.

2) Prove di isolamento:
   - in data da concordare con i responsabili di stazione, deve essere effettuata la prova di isolamento di tutti i circuiti degli impianti di illuminazione e forza motrice a partire dal punto di consegna dell'energia elettrica; le prove di isolamento avranno lo scopo di ricercare quegli elementi che, presentando basso valore di isolamento, risultino non efficienti.

3) Prova di intervento di tutti gli interruttori sia magnetotermici che dotati di protezione differenziale effettuata con idonea strumentazione.

Le operazioni sopra elencate sono considerate essenziali, resta inteso che il manutentore dovrà eseguire tutte le operazioni non espressamente elencate, ma ritenute necessarie a prevenire guasti di qualsiasi natura.
Qualora si rendessero necessarie sostituzioni di apparecchiature, il manutentore, previo accordo con la Committente, provvederà all'esecuzione dell'intervento, assicurando comunque la massima continuità di efficienza dell''impianto.

8.5 Modalità di attuazione del piano

Nel caso di appalto di Ditta esterna quest'ultima è obbligata a:

- Far eseguire tutte le operazioni di verifica, controllo, sostituzione e riparazione da parte del proprio personale specializzato e qualificato secondo le normali buone regole di manutenzione.
- Preparare e fornire alla Committente una accurata descrizione dell'impianto evidenziando tra l'altro:

a) le denominazioni commerciali e le caratteristiche particolari di tutte le apparecchiature;
b) gli interventi, non previsti dal piano di manutenzione, ritenuti opportuni e le relative motivazioni;
c) la registrazione corretta di tutti gli interventi eseguiti e quelli proposti non previsti dal piano di manutenzione;
d) un elenco prezzi dei materiali di maggiore impiego durante il periodo di manutenzione;
e) l'aggiornamento dei disegni di impianto riportandoci sopra le modifiche commissionate;
f) il rilascio della dichiarazione di conformità come da L. 37/08 per le eventuali modifiche sostanziali apportate all'impianto esistente;
g) il rilascio dei verbali di verifica da parte di tecnico iscritto ad Albo professionale.

8.6 Tempi di intervento

I tempi di intervento per l'esecuzione delle operazioni previste dal piano di manutenzione dovranno essere tali da rendere minime le soste dell'impianto e comunque da concordare con la Committente.

8.7 Compilazione del modulo di controllo

In occasione della visita preventiva oppure della chiamata, il manutentore è obbligato a presentarsi al responsabile della stazione all'inizio ed alla fine della prestazione, e dovrà ioltre rilasciare un buono di lavoro firmato come da schede allegate, correttamente compilato che il responsabile provvederà a controfirmare, dopo l'accertamento del lavoro eseguito.

8.8 Prescrizioni e regolamenti

1) Tutte le forniture ed opere devono rispondere:
   - alle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) alle norme UNI ed alle tabelle UNEL;
   - alle norme sulla prevenzione degli infortuni (ASL);
   - alle prescrizioni del locale Comando dei Vigili del fuoco;
   - a tutte le normative che regolano gli impianti elettrici;
   - a quanto prescritto dalla Legge 37/08 e successivo regolamento di attuazione;
   - al D.Lgs. 81/08 e successive modifiche.

2) Il servizio di manutenzione dovrà essere effettuato da personale tecnico preparato e specializzato.

3) Nel caso di appalto di ditta esterna, questa dovrà nominare un responsabile della sicurezza del lavoro, responsabile della sicurezza del lavoro, responsabile dell'osservanza delle prescrizioni di cui al punto precedente per i lavori in oggetto e comunicarne il nominativo per iscritto alla Committente.