

OPERE INFRASTRUTTURALI AREA EX-ALFA ROMEO N8 - VIABILITA' LOTTO A3

RHO - ARESE, MILANO

PROGETTO ESECUTIVO

Committente

Particom Uno S.p.a.

Via Amilcare Ponchielli 7 - 20129 Milano (MI)

J+S SpA

via dei Mestieri 13 - 20863 Concorezzo (MB) Italia
tel. 039 6886381 info@jplus.it www.jplus.it



Progettista

Ing. Matteo Stella

documento
firmato digitalmente

Quadro Revisioni

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	21.10.24	EMISSIONE	EE	MB	MS

Codifica elaborato

Anno	Commessa	Fase progetto	Progetto	Attività	Disciplina	Categoria	Progressivo	Revisione
22	158	PE	N08	IMP	E	RT	001	00

Titolo elaborato

G - Impianti
G01 - Illuminazione ed elettronica
Relazione generale impianto di illuminazione

Commessa

22-158

Scala

-

Data

21.10.24

**OPERE INFRASTRUTTURALI AREA EX-ALFA ROMEO
N8 – VIABILITÀ LOTTO A3
RHO - ARESE (MI)**

**PROGETTO ESECUTIVO
(ARTICOLO 22 SEZIONE III, ALLEGATO I.7. DLGS 36/2023)**

PARTICOM UNO SPA-VIA AMILCARE PONCHIELLI 7, 20129 MILANO (MI)

RELAZIONE GENERALE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

21/10/2024

EE – MB – MS

22-158

J+S S.p.A.

Via dei Mestieri 13 – Concorezzo (MB) 20863 – Italy

Pec: segreteria@pec.jpius.it

P.IVA & C.F. 02280620960

+39 039 6886381 – info@jpius.it – jpius.it

CONCOREZZO + MILANO



SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	3
2.1 IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ESTERNA.....	3
2.1.1 PREDISPOSIZIONI CIVILI	4
2.1.2 FORNITURA E POSA IN OPERA DEI QUADRI ELETTRICI.....	4
2.1.3 FORNITURA E POSA IN OPERA DEI CAVI DI ALIMENTAZIONE.....	4
2.1.4 FORNITURA E POSA IN OPERA DEI PUNTI LUCE	5
3. ANALISI DELLE NORMATIVE VIGENTI	5

1. PREMESSA

Il presente documento illustra le opere necessarie alla realizzazione degli impianti relativi all'adeguamento dell'interconnessione delle strade SP300-SP119 nel comune di Lainate (MI) e Rho (MI) nell'ambito delle opere infrastrutturali previste relative all'atto integrativo dell'Accordo di Programma (di seguito AdP) per la ripermetrazione, riqualificazione e reindustrializzazione dell'area ex FIAT Alfa-Romeo nei Comuni di Lainate, Arese e Garbagnate.

Oggetto del presente progetto definitivo è il seguente intervento:

- **Intervento N8 – Viabilità lotto A3**

L'impianto trarrà origine da un unico punto di consegna in BT preventivamente concordato con i seguenti enti preposti:

- Ente erogatore energia elettrica locale
- Ente locale addetto all'esercizio e manutenzione degli impianti di illuminazione esterna

Dal quadro elettrico QE_1 verranno derivate le linee che, comandate da un sistema crepuscolare/astronomico, alimenteranno l'impianto installato sul territorio.

In corrispondenza del punto di consegna sarà collocato il quadro elettrico di comando e protezione dell'impianto che andrà a illuminare il tratto stradale oggetto di studio.

Limitatamente all'asse stradale di Viale Alfa Romeo (tratto esistente soggetto ad ampliamento della piattaforma stradale) parte dell'impianto sarà alimentato mediante riconnessione alla rete elettrica esistente, attraverso punto di allaccio da concordare in fase esecutiva con Ente fornitore dell'energia.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Nei paragrafi che seguono è presentato l'impianto di illuminazione esterna progettato a corredo delle varie opere infrastrutturali stradali previste nell'ambito dell'intervento.

Si precisa che sono parte integrante del progetto e costituiscono un ausilio alla lettura del presente elaborato i documenti contenenti gli schemi elettrici dei quadri e le relazioni di calcolo elettrico ed illuminotecnico, oltre alla planimetria di posa delle armature stradali e la tavola dei particolari e sezioni tipologiche di progetto.

2.1 IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE ESTERNA

Con "impianti di illuminazione esterna" si intende il complesso formato dalle condutture, dai materiali e dalle apparecchiature necessarie per illuminare sedi stradali e loro pertinenze (piste di accelerazione, di decelerazione, rotonde, marciapiedi, piste ciclabili ecc.)

Lo standard adottato in progetto prevede la realizzazione di punte luce su palo con corpi illuminanti e lampade a matrici LED di adeguata potenza e curva illuminotecnica stradale.

L'altezza dal piano stradale dei corpi illuminanti è prevista a quota fissa in funzione dei risultati illuminotecnici da rispettare; in sintesi troveremo punti luce posati ad altezza pari a 10m, in funzione dell'altezza di posa dei suddetti corpi illuminanti le interdistanze sono state adeguate, ove coerenti con il raggiungimento dei valori di illuminamento previsti dalle vigenti normative, al mantenimento dei requisiti minimi di norma (L.R. 31/2015 s.m.i.) al fine di garantire il rispetto dei limiti previsti dalla UNI 11248 secondo la classe illuminotecnica stradale verificata nella relazione di calcolo di progetto.

2.1.1 PREDISPOSIZIONI CIVILI

Per tutti gli ambiti di intervento di seguito descritti sarà onere dell'appaltatore realizzare tutte le opere civili (canalizzazioni interrato, pozzetti, plinti canalizzazioni esposte, etc.) così come descritto negli specifici elaborati di progetto a servizio degli impianti.

Sugli elaborati di progetto sono fornite indicazioni circa il numero e le dimensioni dei pozzetti e dei cavidotti di collegamento.

Per la posa delle infrastrutture si prevede la realizzazione di scavo di trincea a sezione ridotta effettuata ai lati della carreggiata e ove necessari attraversamenti della sede stradale.

L'infrastruttura interrata di nuova progettazione sarà realizzata mediante la posa di cavidotti Ø 125, di cui almeno uno come scorta per consentire ulteriori ampliamenti.

L'infrastruttura posata per attraversamenti dell'asse stradale sarà realizzata mediante la posa di n.6 cavidotti Ø 160 e n.2 cavidotti Ø 125, di cui almeno uno come scorta per consentire ulteriori ampliamenti.

Le infrastrutture saranno sottoposte a sezionamenti per la posa dei cavi elettrici e la loro derivazione alle utenze, mediante pozzetti prefabbricati in calcestruzzo, aventi dimensione di 450 x 450 mm (luce netta) e profondità indicativa di 650 mm.

La chiusura di tali pozzetti sarà realizzata con chiusini di tipo carrabile in ghisa lamellare tipo C250.

L'interdistanza tra i pozzetti di sezionamento dovrà essere tale da consentire un agevolato tiro dei cavi; tale interdistanza corrisponderà al passo di posa dei punti luce alla base dei quali saranno posizionati i relativi pozzetti integrati nei plinti.

Nei tratti ove non sono previste installazioni di punti luce su palo la distanza tra i pozzetti dovrà essere contenuta entro 50 metri per i tratti rettilinei ed entro 30 metri per i tratti in curva.

2.1.2 FORNITURA E POSA IN OPERA DEI QUADRI ELETTRICI

In corrispondenza del punto individuato in planimetria di progetto sarà realizzata la struttura necessaria alla funzionalità operativa dell'impianto e comprenderà:

- Armadio stradale da esterno a doppio vano per il contenimento del gruppo di misura e degli apparati per il sezionamento e protezione alle linee di alimentazione delle linee di distribuzione QE_1

Tutte le linee luci in partenza dal quadro di distribuzione sono comandate da crepuscolare/astronomico installato presso il punto di consegna al fine di evitare accensioni parziali di un impianto di illuminazione unico. Gli elaborati di progetto riportano tutti i dettagli utili al fine di determinare il numero e la potenza degli apparecchi illuminanti nonché la suddivisione del carico sulle singole linee.

2.1.3 FORNITURA E POSA IN OPERA DEI CAVI DI ALIMENTAZIONE

La distribuzione è prevista con metodo trifase (LLLN) a 400 Vca con conduttori unipolari FG16(O)R16, mentre la connessione dei singoli punti luce è realizzata con connessione monofase (LN) mediante derivazione in pozzetto realizzata mediante giunto in gel (muffola). La linea dalla muffola al punto luce cima palo sarà sempre realizzata con conduttore unipolare FG16(O)R16 con conduttori in rame formazione 2x2,5mmq.

Nel dimensionamento della distribuzione elettrica si è tenuto conto della opportuna rotazione delle singole fasi (R-S-T) al fine di ottenere un adeguato bilanciamento dei carichi sulle stesse.

Per quanto riguarda la porzione di impianto ri-allacciata a rete elettrica esistente, si è previsto il mantenimento delle sezioni di dorsale normalmente impiegate per la distribuzione di servizi di pubblica illuminazione pari a 4x(1x16)mmq.

2.1.4 FORNITURA E POSA IN OPERA DEI PUNTI LUCE

I corpi illuminanti utilizzati sono apparecchi LED con ottica stradale asimmetrica e potenze di 95 e 63 W come meglio dettagliato negli elaborati di progetto.

In funzione del risultato atteso a livello progettuale, nonché delle informazioni di dettaglio riportate in planimetria, sarà onere dell'appaltatore la verifica della reale lunghezza del candelabro necessario per il tipo di installazione e l'eventuale modifica dello stesso (taglio, ripristino della zincatura, ecc.).

Al fine di garantire la distanza di sicurezza tra bordo carreggiata e palo si prevede di impiegare, ove necessario, uno sbraccio orizzontale di lunghezza variabile a seconda del punto di installazione.

Tale accorgimento garantirà il rispetto della distanza minima di m.2,10 del palo dal limite di carreggiata.

3. ANALISI DELLE NORMATIVE VIGENTI

- UNI 11248:2016 – Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche e s.m.i.
- UNI EN 13201-2:2016 - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali e s.m.i.
- L.R. n° 38/200
- L.R. n° 31/2015
- DM 37/08 e s.m.i.
- L 186/68
- CIE Raccomandazioni CIE
- Norma CEI 64-8/714 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua ed in particolare la Sezione 714: Impianti di illuminazione situati all'esterno
- Norme UNI EN 40 Pali per illuminazione
- D.lgs. 81 del 09.04.2008 “Attuazione degli Artt. Del 03.08.2007, n° 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”

Gli impianti ed i componenti dovranno essere realizzati a regola d'arte e specificatamente:

• CEI 11.17	:	“Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica “
• CEI 16.3	:	“Principi fondamentali e di sicurezza per interfaccia uomo – macchina, la marcatura e l'identificazione principe di codifica per gl'indicatori e per gli attuatori”
• CEI 17.6	:	“Apparecchiature prefabbricate con involucro in metallo per tensioni da 1kV a 52kV”
• CEI 17.11	:	“Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra, sezionatori e unità combinate con fusibili”
• CEI 17.113	:	“Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra a bassa tensione (Quadro B.T. tipo AS e ANS)”
• CEI 11.13-3	:	“Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra a bassa tensione destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accessi al loro uso – Quadri di distribuzione ASD”
• CEI 20.22. II	:	“Prove di incendio su cavi elettrici”
• CEI 20.35	:	“Cavi non propaganti la fiamma”
• CEI 20.38	:	“Cavi non propaganti l'incendio a bassa emissione di fumi opachi o gas tossici”

• CEI 20.8	:	“Tubazioni in PVC”
------------	---	--------------------

ed in particolare saranno rispettati gli specifici articoli delle Norme CEI 64.8 / 64.8 Sez. 714

Si sottolinea che tutti i nuovi cavi previsti per l'opera in oggetto dovranno essere rispondenti al CPR (regolamento prodotti da costruzione UE 305/11), dotati di marcatura CE e provvisti di Dichiarazione di Performance (DoP).

In particolare, per l'opera in oggetto le tipologie di cavi ammesse per gli impianti entro locali tecnici collocati all'aperto e per gli impianti all'aperto (es.: illuminazione esterna) sono: cavi con classe di reazione al fuoco Cca - s3, d1, a3.