

STRUTTURA SANITARIA:

Ospedale "SAN BASSIANO"
Via dei Lotti, n. 40 - Bassano del Grappa - (VI)

OPERA:

PROGETTO ESECUTIVO
RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEI
PARCHEGGI ESTERNI DELL'OSPEDALE DI BASSANO DEL GRAPPA (VI)

TITOLO:

RELAZIONE TECNICA

PIANO:

-

CORPO:

-

DATA PROGETTO:

PROGETTISTA:

Per. Ind. FABIO FAVERO
dell' UOC Servizi Tecnici e Patrimoniali ULSS7
Pedemontana

REVISIONE:

IN DATA:

Scala

-

File

ASL-19-020_ERT

UOC Servizi Tecnici e Patrimoniali
ULSS7 Pedemontana
Via dei Lotti 40 - 36061 Bassano del Grappa (VI)
Tel 0424-888930 - Fax 0424-888922

Tavola n°

ERT

Sommario

1. PREMESSA	2
2. DATI DI PROGETTO E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO.....	5
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4. STATO DI FATTO	8
5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	10
6. PRIORITÀ DELL'INTERVENTO	15
7. BENEFICI ECONOMICI DERIVANTI DALL'INTRVENTO.....	15
8. MODALITÀ D'USO E MANUTENZIONE.....	17
9. SEQUENZA DELLE LAVORAZIONI.....	17
10. COSTO DELL' INTERVENTO	18

1. PREMESSA

Il progetto riguarda il rifacimento dell'impianto di illuminazione dei parcheggi 1 e 2 e la manutenzione straordinaria dei parcheggi 3 e obitorio dell'ospedale San Bassiano di Bassano del Grappa (VI) realizzato nei primi anni del 2000.

Gli apparecchi illuminanti all'epoca utilizzati (vedi FOTO 1 sottostante) prevedevano l'impiego di 4 lampade a scarica di potenza 50 W cadauna inserite all'interno di globi di vetro sferici montati sulla sommità di armature con altezza fuori terra di 3 m.

La necessità di garantire con un tale apparecchio un livello di illuminazione conforme alla normativa vigente all'epoca, sia nelle vie di transito perimetrali che interne al parcheggio, ha indotto i progettisti del progetto originale ad installare le armature sia a perimetro che internamente alle zone del parcheggio direttamente occupate dalle auto.

Questo posizionamento, col tempo, ha comportato l'abbattimento della gran parte dei corpi illuminanti (vedi FOTO 2 sottostante).



FOTO 1 - Armatura utilizzata. Si nota come l'armatura interferisca direttamente con i posti auto destinati alla sosta degli autoveicoli



FOTO 2 - Armature abbattute e/o urtate.

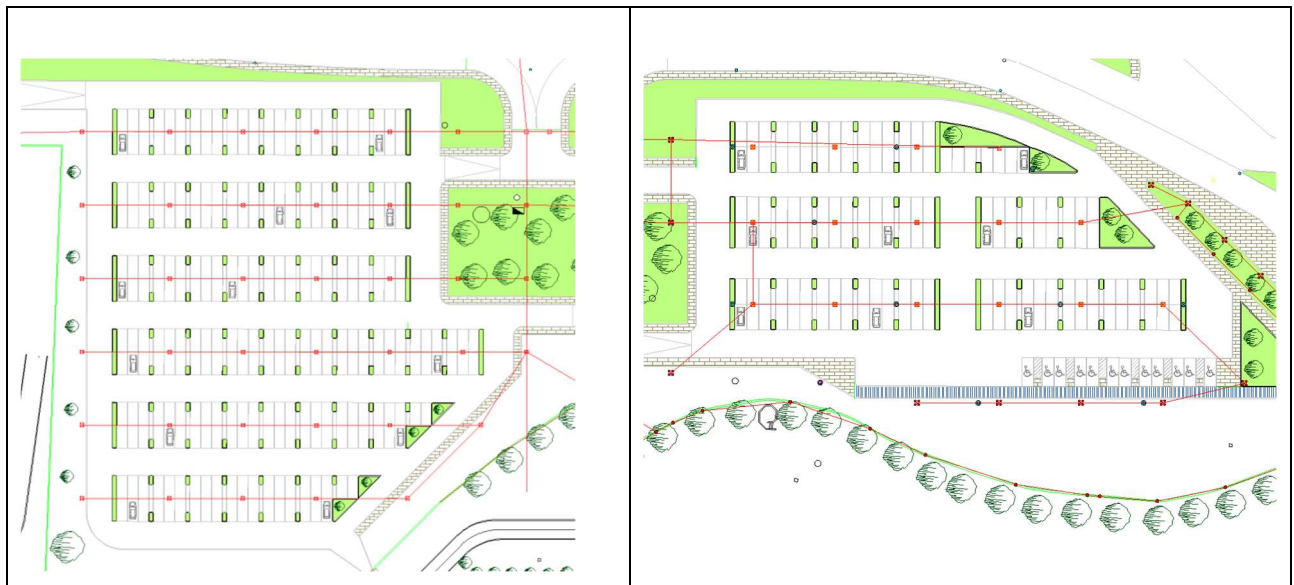
L'esigenza quindi di:

- porre rimedio ai continui abbattimenti dei corpi illuminanti verificatisi nel corso degli anni;
- dotare i parcheggi principali (1 e 2) della struttura ospedaliera, ormai quasi completamente privi di apparecchi illuminanti, di moderni apparecchi di illuminazione con alta valenza estetica garantendo nel contempo:
 - il rispetto della normativa vigente per quanto riguarda i livelli prestazionali in termini illuminotecnici da adottare nei parcheggi ad uso pubblico;
 - il massimo riutilizzo della rete di cavidotti esistenti (FIGURA 1 sottostante) al fine di contenere il più possibile operazioni di scavo sul manto asfaltato esistente (di fatto è previsto il posizionamento delle nuove armature a cavallo dei cavidotti esistenti);
- ripristinare l'illuminazione nei parcheggi 3 e dell'obitorio della struttura ospedaliera all'originaria condizione progettuale dei primi anni 2000;

ha portato alla redazione del presente progetto che prevede, con riferimento alla FOTO 3 sottostante:

- un intervento di completo rifacimento sugli impianti di illuminazione relativi ai parcheggi identificati come 1 e 2 e alle zone di collegamento degli stessi che prevede:

- la rimozione dei pali, dei corpi illuminanti e delle linee elettriche di alimentazione esistenti;
 - il taglio di asfalti, lo scavo a sezione obbligata per la posa di nuovi tubi corrugati e plinti porta palo;
 - intercettazione, in corrispondenza dello scavo per la posa dei plinti porta palo, delle tubazioni corrugate esistenti e raccordo delle medesime fino al pozzetto dei plinti porta palo;
 - rinterri, costipazione dei materiali da scavo attorno ai plinti e ripristino del manto stradale;
 - l'installazione di nuovi pali, di tipo conico, con altezza fuori terra pari a 6 m;
 - l'installazione di nuove armature per l'illuminazione dei parcheggi;
 - la posa di nuove linee di alimentazione elettrica per l'alimentazione dei corpi illuminanti;
 - la modifica del quadro elettrico esistente di comando delle luci;
- un intervento di manutenzione straordinaria di sostituzione delle armature abbattute nei parcheggi identificati come 3 e obitorio.



• Fig.1 - Rete di cavidotti per i parcheggi 1 e 2 esistente in partenza dal quadro del parcheggi

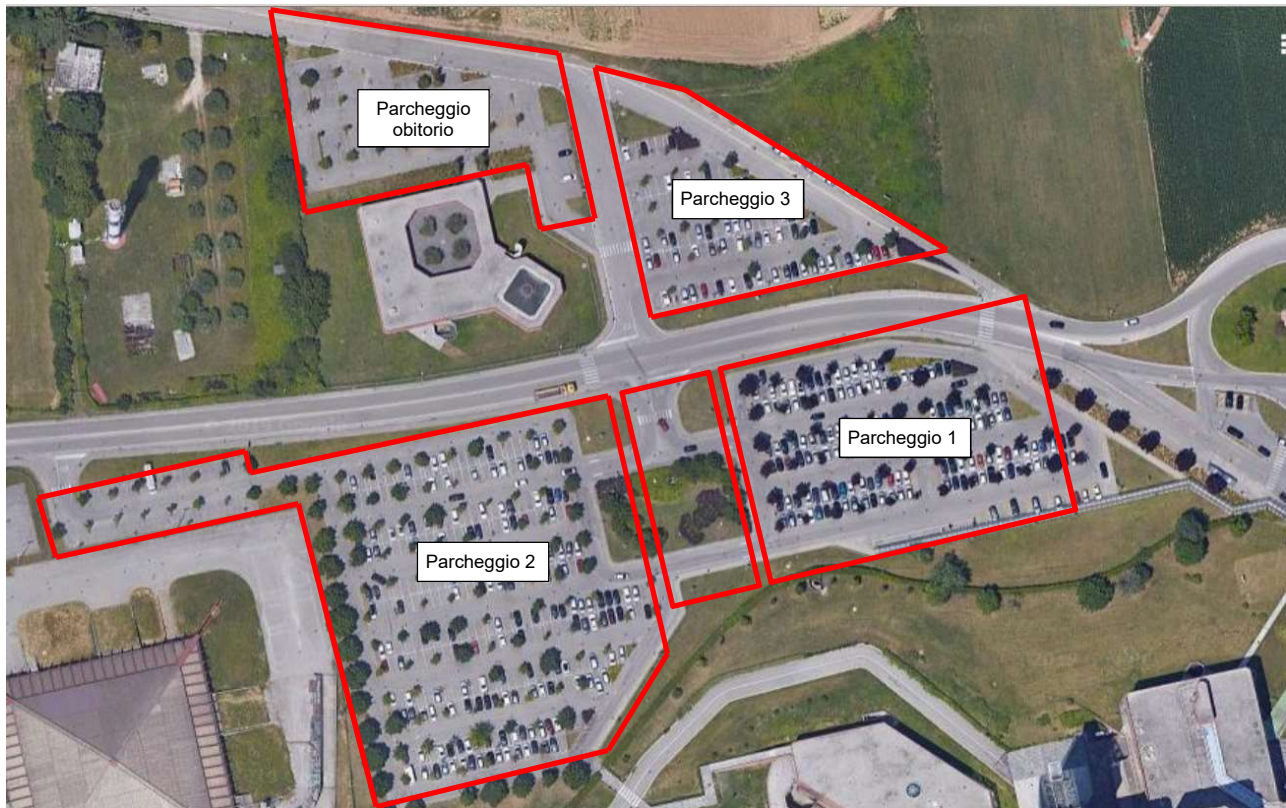


Foto 3 Identificazione dei parcheggi e delle zone di collegamento

2. DATI DI PROGETTO

I principali dati di progetto vengono riportati nella tabella seguente:

<u>Ambiente</u>	
Ubicazione e altitudine:	Bassano del Grappa, m 129 s.l.m.
Destinazione luogo esterno:	Parcheggi autoveicoli
Temperature:	Tmax est.: 35 °C ; Tmin est.: -10 °C ; Umax est.: 90%
<u>Impianti elettrici</u>	
Assorbimenti globali massimi previsti dall'impianto d'illuminazione:	22.850 W nello stato di fatto; 1.132 W nello stato di progetto;
Tipo di alimentazione:	Normale / preferenziale
Dati rete di alimentazione quadro parcheggio esterno:	tensione di alimentazione: 0,4 kV; Lunghezza linea alimentazione: 170 m;

	<p>Tipo linea alimentazione: isolamento in gomma, formazione 4x35;</p> <p>max corrente di cortocircuito trifase: 10 kA;</p> <p>tempo di intervento protezioni a monte: < 0,1 s (nel quadro power center di cabina 4)</p>
<u>Impianto di illuminazione</u>	
Classificazione aree:	<p>in accordo con il Codice della Strada, le aree all'interno del parcheggio sono state classificate come F - strade locali urbane: altre situazioni, (trattandosi di viali interni alle aree di parcheggio);</p> <p>categoria illuminotecnica di ingresso C3/P1</p>
limiti di velocità:	30 km/h;
Categoria illuminotecnica di ingresso:	<p>C3 per la parte destinata sia al transito veicolare che pedonale;</p> <p>P1 per i marciapiedi e gli stalli di sosta e le zone ciclopedonali.</p>

3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Di seguito si riporta l'elenco delle principali normative e prescrizioni legislative seguite alla base del presente progetto illuminotecnico. Oltre alla legislazione regionale vigente in merito specificatamente ai piani della luce e lotta all'inquinamento luminoso, l'analisi, la progettazione e l'intervento sull'impianto in questione comporta la necessità di uniformarsi a numerosi provvedimenti legislativi e normativi tecnici, tra i quali, in maniera non esaustiva, ricordiamo:

Posizionamento

- Legge 09/01/1989, n. 13 e DM 14/06/1989 n. 236: "Superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche;
- Nuovo Codice della Strada D.L. 30/04/92 n.285 e successive modifiche, integrazioni e relativi Regolamenti d'Attuazione;
- DPR n. 495/1992: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada" e s.m.i.;
- Decreto legislativo n. 360/93: "Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada"

approvato con Decreto Legislativo n. 285 del 30/04/1992;

- Norme CEI 11- 4: art. 2.2.4 per la distanza dalle eventuali linee elettriche aeree esterne;
- DM 18/2/92 n. 223, DM 15/10/96, DM 3/6/98 e DM 21/6/2004, e norme UNI EN 1317 per le barriere di sicurezza e di stanziamenti dalla sede stradale.
- Interferenze e parallelismi: Legge 02/02/1974, n. 64 e D.M. 21/03/1988, Circolare n. 9 in data 05/04/2000 della Regione Veneto in materia di progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne.

Prestazioni illuminotecniche

- Norma UNI 11248 Illuminazione stradale: Selezione delle categorie illuminotecniche (2016);
- Norme UNI EN 13201-2 "Illuminazione Stradale Parte 2: Requisiti Prestazionali" (2016);
- Norme UNI EN 13201-3 "Illuminazione stradale Parte 3: Calcolo e Prestazioni" (2016).

Sostegni e fondazioni

- Norme UNI EN40: Sostegni di pubblica illuminazione;
- Norma CEI 7-6: Controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso;
- DM 16 gennaio 1996: Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- Circolare LL.PP. 4 luglio 1996 n. 156AA.GG/STC Istruzioni per l'applicazione delle "norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996;
- Legge Regionale 07/11/2003, n. 27 "Disposizioni generali in materia di lavori Pubblici di interesse regionale e per le costruzioni in zone classificate sismiche".

Apparecchi di illuminazione

- Norme CEI 34-21 (CEI EN 60598-1) e CEI 34-33 (CEI EN 60598-2-3) Apparecchi di illuminazione: prescrizioni generali e requisiti particolari per apparecchi per illuminazione stradale;
- Norme CEI 34 Relative a lampade, apparecchiature di alimentazione ed apparecchi di illuminazione in generale;
- UNI 10671: Apparecchi di illuminazione - Misure fotometriche;
- [Legge Regionale 7 agosto 2009, n. 17](#), recante "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Impianti elettrici

- Legge 01/03/1968, n. 186: "Realizzazione a regola d'arte di apparecchiature ed impianti";
- Norme CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua;
- Norme CEI 64-8 variante V2: "Impianti di illuminazione situati all'esterno";
- Norme CEI 11-1 e CEI 11-17 generali: Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica e Linee in cavo;
- Norma CEI 61439: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)";
- Norma CEI 11-4. Esecuzione delle linee elettriche esterne.

4. STATO DI FATTO

L'impianto di illuminazione a servizio del parcheggio dell'ospedale fa capo ad un quadro elettrico posizionato in posizione baricentrica ai parcheggi 1 e 2 (vedi FOTO 4) dal quale attraverso una rete di cavidotti interrati partono le linee di alimentazione delle varie zone dei parcheggi 1 e 2 sopraccitati e dei parcheggi 3 e obitorio al di là della strada principale.



FOTO 4 Il quadro elettrico esterno installato in posizione baricentrica rispetto ai parcheggi 1 e 2 al quale afferiscono le varie linee di alimentazione delle zone dei parcheggi

Nel corso degli anni sono emerse per l'impianto di illuminazione dei parcheggi criticità di varia natura a livello:

- di installazione: la posizione delle armature interne al parcheggio di fatto è esposta all'urto delle macchine durante le manovre di parcheggio. Questo ha comportato molti abbattimenti delle armature medesime tant'è che molte sono state totalmente rimosse e non rimpiazzate;
- di alimentazione: in caso di mancanza momentanea della tensione le attuali lampade a scarica si spengono e richiedono al ritorno dell'alimentazione un tempo valutabile in alcuni minuti per ritornare all'emissione totale del proprio flusso luminoso. Questo genera dei periodi fisiologici di oscurità all'interno del parcheggio di alcuni minuti anche in caso di disalimentazione momentanea dei circuiti di alimentazione;
- di ricambi: i corpi illuminanti risultano corpi illuminanti esclusivi non più in produzione da tantissimi anni. Questo comporta in caso di necessità di pezzi di ricambio l'impossibilità di reperirli direttamente nel mercato e di prevedere un intervento "artigianale" per il ripristino della generica armatura qualora danneggiata;
- di consumi energetici: l'avvento della tecnologia led ha di fatto relegato ai margini le tecnologie fino a pochi anni fa utilizzate per la fabbricazione delle sorgenti luminose presentando a parità di prestazioni illuminotecniche in termini di lumen efficienze altissime rispetto alle altre tecnologie consentendo in ultima analisi un notevole risparmio energetico in termini di consumi.

che si traducono in un impianto di illuminazione esistente:

- inefficiente in termini energetici per l'obsoleta tecnologia degli apparecchi illuminanti installati;
- non in grado di fornire un livello di illuminamento sufficiente a minimizzare eventuali aggressioni o atti vandalici/criminosi a danno dei fruitori del parcheggio e dei veicoli parcheggiati
- non adeguato alle caratteristiche richieste dalle normative attuali per i parcheggi in termini di prestazioni illuminotecniche (il quasi totale abbattimento delle armature interne al parcheggio ha comportato la loro rimozione con conseguenti deficit prestazionali illuminotecnici dell'impianto attuale);
- difficilmente manutenibile (per assenza di pezzi ricambio direttamente reperibili nel mercato in caso di danneggiamento delle armature o degli apparecchi illuminanti a testa palo).

5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in questione prevede, mantenendo l'attuale configurazione della rete di distribuzione BT destinata all'illuminazione del parcheggio:

- un intervento di completo rifacimento sugli impianti di illuminazione relativi ai parcheggi identificati come 1 e 2 e alle zone di collegamento degli stessi che prevede:
 - la rimozione dei pali, dei corpi illuminanti e delle linee elettriche di alimentazione esistenti;
 - lo scavo a sezione obbligata e la posa di nuovi plinti porta palo, previa intercettazione e raccordo delle tubazioni porta cavi esistenti;
 - l'installazione di nuovi pali, di tipo conico, con altezza fuori terra pari a 6 m;
 - l'installazione di nuove armature per l'illuminazione dei parcheggi;
 - la posa di nuove linee di alimentazione elettrica per l'alimentazione dei corpi illuminanti;
 - il mantenimento dell'attuale linea di alimentazione del quadro di comando delle luci del parcheggio proveniente da cabina 4;
 - la modifica del quadro elettrico esistente di comando delle luci;
- un intervento di manutenzione straordinaria di sostituzione delle armature abbattute nei parcheggi identificati come 3 e obitorio.

Nel dettaglio si prevede:

- per i parcheggi 1 e 2:
 - la sconnessione e lo sfilamento dai cavidotti esistenti, delle linee di alimentazione esistenti delle armature dei parcheggi 1 e 2, con conferimento in discarica autorizzata delle medesime;
 - la rimozione dei pali e dei corpi illuminanti esistenti. I materiali rimossi andranno accantonati nel deposito provvisorio all'interno dell'area di cantiere per essere poi in parte riutilizzati (pali e corpi illuminanti) nei parcheggi 3 e obitorio, in parte successivamente trasportati nei depositi all'interno dell'ospedale quali materiali di ricambio e in parte trasportati in discarica autorizzata;
 - il taglio dell'asfalto e lo scavo a sezione obbligata per la posa dei plinti, con deposito del terreno a fianco dello scavo;
 - la fornitura e posa di nuovi plinti porta palo prefabbricati realizzati in calcestruzzo armato vibrato con finitura industriale, muniti di pozzetto di ispezione incorporato di dimensioni 40x40cm, di foro superiore per l'alloggiamento del palo per illuminazione,

di fori passanti per il passaggio delle tubazioni e dei cavi elettrici e di un foro centrale sul fondo del pozzetto. La chiusura superiore del vano pozzetto sarà garantita da un chiusino di ispezione classe C 250 in ghisa con superficie antisdrucchiolo completo di guarnizione di tenuta in gomma. I nuovi plinti saranno posati a cavallo delle aiuole spartitraffico (FOTO 5), in modo da minimizzare la possibilità di abbattimento delle nuove armature da parte delle auto in fase di parcheggio, e raccordati alle tubazioni porta cavo esistenti del diametro di 110 mm, del tipo corrugato esternamente e liscio internamente, per la successiva fase di posa e allacciamento delle nuove linee elettriche di alimentazione.



FOTO 5 - Particolare della posizione dei nuovi plinti porta palo e delle nuove armature a cavallo delle aiuole e tipico plinto porta palo in cls.

Il tipo di plinto utilizzato dovrà essere corredato di relazione di calcolo del costruttore che ne attesti l' idoneità, in base alle caratteristiche del palo e delle armature installate, per l'installazione in Zona di ventosità 1 (velocità di riferimento del vento 25 m/sec) per un terreno di categoria III (aree sub urbane o industriali o foreste permanenti);

ZONE DI VENTOSITÀ



CATEGORIA DI TERRENO

I Costa marina. Costa di lago con larghezza so- pravvento di almeno 5 km. Terreno piano senza ostacoli.	III Aree suburbane o industriali o foreste permanenti
II Terreni coltivati cintati da siepi, qualche piccola costruzione agricola, case o alberi	IV Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie è coperta da edifici con altezza media maggiore di 15 metri

- il rinterro dei plinti con il terreno di scavo, la costipazione del materiale attorno ai plinti e il ripristino del manto stradale;
- la fornitura e posa di nuovi pali per illuminazione pubblica di lunghezza totale 6,8 metri (6 m fuori terra e 800 mm di interrimento), del tipo conico, ricavato da lamiera, piegata e saldata longitudinalmente, in acciaio Acciaio S235JR, zincato a caldo in bagno di zinco fuso, in conformità alla norma UNI EN 40/4-4, con verniciatura di colore a scelta della D.L. Il palo dovrà essere completo di foro ingresso cavi con bordi arrotondati, di supporto di messa a terra saldato al palo, di asola per morsettiera, di coperchio per morsettiera verniciato, di morsettiera con fusibili di protezione interni, a doppio isolamento e 8 morsetti per attestazione linee ingresso/uscita, di collare di bloccaggio in cemento alla base di entrata nel plinto, di altezza 10 cm;
- la modifica del quadro elettrico esistente di comando di accensione delle luci dei parcheggi, consistente:
 - nell'installazione di un limitatore di sovratensione a valle dell'interruttore generale di quadro, protetto da fusibili installati in un porta fusibili del tipo sezionabile;
 - nell'inibizione del comando di accensione da orologio delle armature dei soli parcheggi 1 e 2 (i nuovi apparecchi sono dotati dato il sistema di regolazione stand alone in grado di ridurre il flusso luminoso in automatico del 30% tra la mezzanotte e le sei del mattino);
 - nell'installazione di un ulteriore interruttore magnetotermico differenziale per la protezione delle nuove linee;
 - la parziale modifica del cablaggio del quadro elettrico di comando luci.
- la fornitura e posa in opera e il collegamento, sia lato quadro e sia lato morsettiera di palo, di nuove linee elettriche del tipo FG16R16 2x4mm² per l'alimentazione delle nuove armature tenendo presente che non risulta più necessaria la divisione tra apparecchi "tutta notte/mezza notte" dato il sistema di regolazione stand alone di cui è dotata ciascuna armatura in grado di ridurre il flusso luminoso in automatico del 30% tra la mezzanotte e le sei del mattino. I nuovi corpi illuminanti saranno alimentati

alternativamente da due linee diverse, protette da generali magnetotermici differenziali distinti e singolarmente da fusibili, in modo da limitare al massimo i disservizi per eventuali scatti intempestivi degli interruttori ovvero per guasti sulle linee.

- la fornitura posa e allacciamento, per l'illuminazione generale, di una serie di armature per arredo urbano equipaggiate di dispositivo wireless per il telecontrollo installato su zoccolo standar ZHAGA, con sorgenti led in grado di garantire una diffusione della luce uniforme (FIG. 2 sottostante), di grande impatto estetico, con ottime prestazioni in termini di efficienza energetica e garanzia massima relativamente alla durata della sorgente luminosa in termini di sue prestazioni nel tempo - da installarsi con altezza 6 m fuori terra in modo tale da contenere l'impatto estetico con l'ambiente circostante;

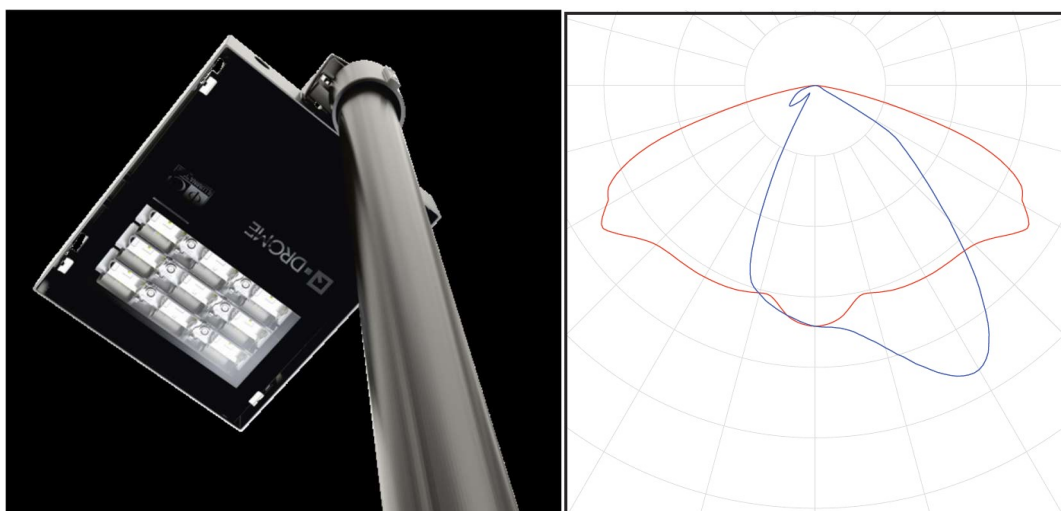


Fig.2 - Il corpo illuminante scelto e la sua curva fotometrica

- la fornitura posa e allacciamento, per l'illuminazione e la valorizzazione dell'ingresso principale, di apparecchi di tipo circolare customizzate con alimentatore DALI ed equipaggiate di dispositivo wireless per il telecontrollo installato esternamente, con 12/24 sorgenti led in grado di garantire una diffusione della luce in tutte le direzioni a 360° (FIG. 3 sottostante) con analoghe caratteristiche degli apparecchi previsti per l'illuminazione generale per quanto concerne l'efficienza e la durata della sorgente luminosa .

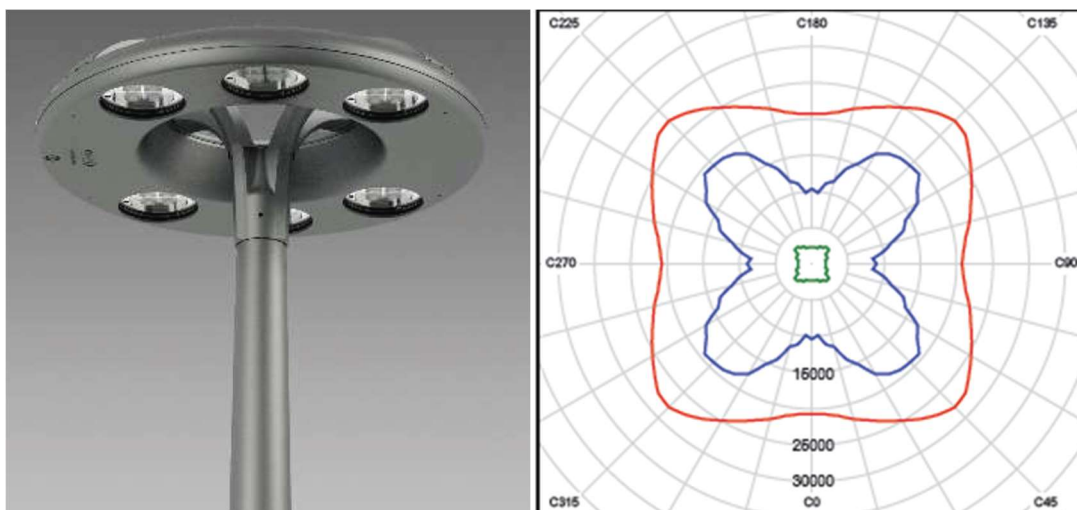


Fig.3 - Il corpo illuminante scelto e la sua curva fotometrica

- Per i parcheggi 3 e dell'obitorio si è scelto invece di prevedere un intervento di manutenzione straordinaria di sostituzione delle armature abbattute mediante il riutilizzo di identiche armature rimosse dai parcheggi 1 e 2.

In particolare per le armature esistenti rimosse nei parcheggi 1 e 2 è previsto che siano:

- in parte recuperate (quelle recuperabili e funzionanti) e successivamente riutilizzate nei parcheggi 3 e dell'obitorio per rimpiazzare quelle abbattute ricostituendo così l'originario impianto d'illuminazione;
- in parte recuperate (quelle recuperabili e funzionanti) e messe a disposizione della Stazione Appaltante in un luogo indicato dalla stessa all'interno del presidio ospedaliero come materiale di scorta;
- in parte smaltite in discariche autorizzate.

Nel contempo nei parcheggi 3 e dell'obitorio dovranno essere prese in considerazione adeguate contromisure per evitare nuovamente l'abbattimento dei pali d'illuminazione (FOTO 6 sottostante).



FOTO 6 Esempio di protezione per palo

N.B. L'intervento di installazione delle protezioni per le armature sui parcheggi 3 e dell'obitorio non rientra nel presente progetto.

6. PRIORITÀ DELL'INTERVENTO

La priorità dell'intervento è elevata, visto quanto sopra riportato, sia al fine di evitare danni agli autoveicoli chiamati a parcheggiare in condizioni di illuminazione praticamente assente in vaste zone dei parcheggi attuali e sia al fine di prevenire eventuali atti vandalici e aggressioni favoriti dall'attuale poca illuminazione.

7. BENEFICI ECONOMICI DERIVANTI DALL'INTERVENTO

L'intervento in questione, oltre a porre rimedio agli abbattimenti dei corpi illuminanti verificatisi nel corso degli anni e oltre a riportare i livelli prestazionali dell'impianto di illuminazione dei parcheggi a valori rispettosi della normativa vigente, riduce la potenza elettrica necessaria per i corpi illuminanti di oltre il 70% (Tabella 1) che, senza considerare le minori perdite di potenza sul montante generale di alimentazione del quadro elettrico dei parcheggi e sulle nuove linee di alimentazione dei corpi illuminanti, comporta per la Stazione Appaltante un buon beneficio economico, stimato in 7.153 €/anno (Tabella 3), derivante per differenza tra i costi relativi ai consumi elettrici riconducibili alla situazione impiantistica dell'originario progetto, pari a 10.623 €/anno, e i costi relativi ai consumi elettrici riconducibili alla situazione dello stato di progetto, pari a 3.470 €/anno.

Per la valutazione dei benefici è stato assunto un costo medio dell'energia pari a 0,2 €/kWh, IVA compresa, mentre l'energia complessiva assorbita dall'impianto è stata valutata in base alle effettive ore di funzionamento del medesimo, e quindi in base alla durata media mensile della notte (Tabella 2), e al tipo di funzionamento dello stesso (a piena potenza e a potenza notturna ridotta):

- per la configurazione impiantistica relativa allo stato di fatto, riduzione del 50% della potenza utilizzata, a partire dalla mezzanotte e fino alle 06.00 del mattino;
- per la configurazione impiantistica relativa allo stato di progetto, riduzione del 30% della potenza utilizzata, a partire dalla mezzanotte e fino alle 06.00 del mattino.

POTENZE UTILIZZATE							
STATO DI FATTO (PROGETTO ANNI 2000)				STATO DI PROGETTO			
PENSILINA, RECINZIONE, STRADA OBITORIO				PENSILINA, RECINZIONE, STRADA OBITORIO			
n. lampioni	n. lampade per lampione	potenza per lamp. [W]	potenza totale [W]	n. lampioni	n. lampade per lampione	potenza lamp. [W]	potenza tot. [W]

14	1	50	700	14	1	50	700
5	4	50	1000	3	1	150	450
3	1	150	450				
			2.150				1.150
PARCHEGGIO 1				PARCHEGGIO 1			
24	4	50	4800	5	1	22	110
6	1	50	300	18	2	22	792
				1	1	42	42
				2	1	132	264
				6	1	50	300
			5.100				1.508
PARCHEGGIO 2				PARCHEGGIO 2			
46	4	50	9.200	7	1	22	154
				30	2	22	1.320
				2	1	132	264
				8	1	42	336
			9.200				2.074
PARCHEGGIO 3				PARCHEGGIO 3			
20	4	50	4.000	20	4	50	4.000
			4.000				4.000
PARCHEGGIO OBITORIO				PARCHEGGIO OBITORIO			
12	4	50	2.400	12	4	50	2.400
			2.400				2.400
		TOT. GEN.	22.850			TOT. GEN.	11.132

TABELLA 1

DURATA MEDIA MENSILE DEL GIORNO E DELLA NOTTE - MODALITA' DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO							
MESE	Giorni mese	durata media del giorno	durata media della notte (dall'alba al tramonto)	ore notturne di funzionamento a potenza ridotta (dalle 00.00 alle 06.00)	ore medie giornaliere di funzionamento al 100%	Totale ore notturne mensili di funzionamento a potenza ridotta	Totale ore notturne mensili di funzionamento a piena potenza
Gennaio	31	9,14	14,86	6	8,86	186	274,56
Febbraio	28	9,39	14,61	6	8,61	168	241,15
Marzo	31	11,95	12,05	6	6,05	186	187,58
Aprile	30	13,55	10,45	6	4,45	180	133,43
Maggio	31	14,92	9,08	6	3,08	186	95,33
Giugno	30	15,63	8,37	6	2,37	180	71,22
Luglio	31	15,27	8,73	6	2,73	186	84,52
Agosto	31	14,06	9,94	6	3,94	186	122,02
Settembre	30	12,53	11,47	6	5,47	180	164,22

Ottobre	31	10,93	13,07	6	7,07	186	219,18
Novembre	30	9,51	14,49	6	8,49	180	254,62
Dicembre	31	8,77	15,23	6	9,23	186	286,00
						2.190	2.134

TABELLA 2

VALUTAZIONE DEI RISPARMI OTTENUTI									
Consumi elettrici - stato di fatto									
Zona	kW	Ore al 100%	Ore in mod. nott.	Rid. nott.	kWh al 100%	kWh in funz. rid.	kWh Tot	€/kWh	€/anno
Pensilina accesso, recinzione	2,15	2.134	2.190	50%	4.588	2.354	6.942	0,20	1.388
Parcheggio 1	5,10	2.134	2.190	50%	10.883	5.585	16.467	0,20	3.293
Parcheggio 2	9,20	2.134	2.190	50%	19.631	10.074	29.705	0,20	5.941
Consumo totale	16,45								10.623
Consumi elettrici - stato di progetto									
Zona	kW	Ore al 100%	Ore in mod. nott.	Rid. nott.	kWh al 100%	kWh in funz. rid.	kWh Tot	€/kWh	€/anno
Pensilina accesso, recinzione	1,15	2.134	2.190	30%	2.454	1.763	4.217	0,20	843
Parcheggio 1	1,508	2.134	2.190	30%	3.218	2.312	5.530	0,20	1.106
Parcheggio 2	2,074	2.134	2.190	30%	4.426	3.179	7.605	0,20	1.521
Consumo totale	4,73								3.470
Benefici									
Riduzione percentuale dei consumi elettrici	71,23								
Riduzione spesa annua per consumi elettrici	7.153								

TABELLA 3

8. MODALITÀ D'USO E MANUTENZIONE

L'intervento nella sostanza non modifica le modalità d'uso dell'impianto nel suo complesso, quindi restano invariate le istruzioni operative per la sua gestione già in uso.

9. SEQUENZA DELLE LAVORAZIONI

Le attività specifiche per la realizzazione dell'intervento, riportate in ordine cronologico in modo succinto sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere (inibizione all'ingresso di settori nelle zone del parcheggio 1 e 2. Si prevedono 2 settori per il parcheggio 1 e 3 settori per il parcheggio 2;
- apertura dei circuiti di alimentazione in partenza dal quadro parcheggio delle attuali armature del parcheggio 1 e 2 in funzione dei settori d'intervento;
- scollegamento delle linee di alimentazione delle armature dei settori delle zone sopraccitate;
- scollegamento elettrico, rimozione completa delle armature afferenti alle zone interessate dall'intervento e loro trasporto in locale indicato dalla committenza (le armature recuperate come detto verranno recuperate per il completamento dell'impianto d'illuminazione per i parcheggi 3 e obitorio);
- rimozione a partire dal quadro del parcheggio dei circuiti montanti di alimentazione delle medesime armature e loro smaltimento;
- scavo nella posizione indicata a progetto per la posa dei nuovi plinti con intercettazione dei cavidotti esistenti;
- fornitura e posa in opera di plinto per palo fuori terra 6 m con chiusino in ghisa all'interno dello scavo di cui al punto precedente con adattamento dei cavidotti in ingresso ed uscita intercettati con ripristino della pavimentazione asfaltata nel luogo di installazione;
- trasporto in sito delle nuove armature, e previo loro assemblaggio con l'apparecchio illuminante testa palo, loro posa all'interno dei plinti predisposti;
- fornitura e posa in opera delle nuove linee montanti dei circuiti di alimentazione a partire dal quadro esistente;
- intercettazione della linea montante a base armatura e sua derivazione con muffola resinata sino alla morsettiera nell'asola dell'armatura per collegamento con la linea di alimentazione del singolo apparecchio illuminante;
- lavori di adattamento da compiere all'interno del quadro del parcheggio previa apertura della linea di alimentazione del quadro in cabina 4.

10. COSTO DELL'INTERVENTO

Il costo dell'intervento posto a base di gara è quantificato in € 159.879,28, di cui € 5.360 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

I prezzi applicati per la quantificazione dell'intervento derivano in parte dal prezzario della Regione Veneto anno 2021, parte dal prezzario DEI 2018 e 2019 e parte ricavati da specifiche analisi.