



Comune di San Canzian d'Isonzo
Provincia di Gorizia

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

OGGETTO: REALIZZAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA IN VIA MICHELUZ

COMMITTENTE: Comune di Turriaco

San Canzian d'Isonzo, MAGGIO 2017

IL TECNICO
Ing. Federico Franz

1. PREMESSA.

L'illuminazione pubblica è parte integrante della gestione amministrativa del territorio comunale, da un lato è al servizio della comunità e delle società locali mentre dall'altro promuove lo sviluppo economico, migliora la sicurezza della viabilità e la sicurezza psicologica ed emotiva dei pedoni e dei cittadini residenti, nonché migliora il comfort abitativo ed ambientale. Illuminare un oggetto, una scena o un intero centro urbano non può significare solo "dare luce"; significa piuttosto adottare la luce come linguaggio, come espressione e strumento di miglioramento. Nei compiti del "Comune" vi è quello di provvedere all'illuminazione cittadina. La attuale normativa armonizzata Europea disciplina non soltanto all'illuminazione delle strade a traffico motorizzato, ma anche l'illuminazione di parchi e giardini, aree pedonali e delle eventuali iniziative private. Sul piano tecnico essi devono seguire un'unica logica e in armonia con le altre scelte urbanistiche. A metà tra i consumi individuali e quelli collettivi, l'impianto di illuminazione pubblica è la struttura su cui poter intervenire per ridurre in modo consistente i consumi energetici e di conseguenza le emissioni di anidride carbonica. Il risparmio energetico infatti è "la prima fonte di energia alternativa e rappresenta senza dubbio il mezzo più rapido, efficace ed efficiente in termini di costi per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra", così si esprime la Commissione Europea nel documento "Fare di più con meno. Libro Verde sull'efficienza energetica" del 2005, e costituisce una tappa importante per lo sviluppo di una politica energetica dell'Unione Europea. 6 Il primo passo in politica di risparmio energetico, e quindi applicabile al campo della pubblica illuminazione, è il contenimento degli sprechi energetici. L'Europa, che consuma almeno il 20% dell'energia che utilizza a causa della scarsa efficienza di apparecchi e impianti, si è posta l'obiettivo di ridurre queste perdite entro il 2020, adottando un "Piano d'azione sull'efficienza energetica".

Il settore dell'illuminazione pubblica è un punto di partenza ideale per una politica di risparmio energetico perché la qualità del servizio è immediatamente "visibile" ai cittadini e può contribuire in modo concreto a migliorare la sostenibilità ambientale del nostro stile di vita. L'impianto è destinato a fornire l'illuminazione di aree esterne caratterizzate dalla presenza di sollecitazioni ambientali gravose come polvere, acqua di condensa, pioggia, neve e vento; l'accessibilità al pubblico impone inoltre particolari provvedimenti di sicurezza.

2. REQUISITI DI RISPONDEZZA A NORME LEGGI E REGOLAMENTI

Gli impianti di illuminazione pubblica sono soggetti alla disciplina delle seguenti Norme tecniche e disposizioni legislative attualmente in vigore quali:

- DPR 19/03/1956 n. 303 : Norme generali sull'igiene del lavoro.
- DPR 07/01/1956 n. 164 : norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
- DM 12/09/1959 : Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle

documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro.

- LEGGE 01/03/1968 n.186 : disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- LEGGE 18/10/77 n. 791 : attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee (N. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- D.M. del 10/04/84 : eliminazione dei radio disturbi
- D.M. 21/03/1988 : Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione, e l'esercizio delle linee elettriche aeree.
- DPR 447 DEL 06/12/91 : regolamento di attuazione della LEGGE 05/03/1990 n. 46 : norme per la sicurezza degli impianti (per la pubblica illuminazione solo in particolari casi).
- LEGGE n. 10 del 09/01/1991 : " recante norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- D.L. 285 del 30/04/1992 : " Nuovo Codice della Strada".
- DPR 495/92 " : " Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada ". D.L. 390/93 " : " Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada " approvato con D.L. n. 285 del 30/04/1992.
- D.M. del 15/10/1993 : regolamento recante autorizzazione all'I.S.P.E.S.L. ad esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione dalle scariche atmosferiche.
- D.L. 626 del 26/11/96 : attuazione della direttiva CEE 93/68 in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.
- D.L. 615 del 12/11/96 : attuazione della direttiva CEE 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalle direttive 92/31/CEE, 93/68 CEE, 93/97 CEE. DPR 503/96 : " Norme sulla eliminazione delle barriere architettoniche "
- DECRETO 22/01/2008 n. 37: regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici (G.U. n. 61 del 12/03/2008).
- D.L. 81 del 09/04/2008 : attuazione dell'articolo 1 della Legge 03/08/2007 n°123 in materia di tutela e della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

- LEGGE Reg. F.V.G. 15/2007: misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.
- CEI 64 - 8 : impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 volt in corrente continua.
- CEI 70 - 1 : Gradi di protezione degli involucri. CEI 11 - 4 : esecuzione delle linee elettriche esterne.
- CEI 11 - 17 : impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo.
- CEI 11 - 18 : impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni.
- CEI 8 - 6 : tensione nominale per i sistemi di distribuzione pubblica dell'energia elettrica in bassa tensione.
- CEI 23 - 40: guida per l'uso dei cavi a bassa tensione.
- CEI 20 - 20 : cavi isolati con PVC gomma per tensioni non superiori ai 450/750 V.
- CEI 20-13 : cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV
- CEI 20 - 22 : cavi non propaganti l'incendio. CEI 20 - 35 : cavi non propaganti la fiamma.
CEI 20 - 11 / 20 - 34 : cavi con mescola isolante ad elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche.
- CEI-EN 50086: sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche.
- CEI 33-8 : condensatori statici di rifasamento del tipo non autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000 V.
- CEI 34-15: lampade a vapori di sodio ad alta pressione.
- CEI 34-21: Apparecchi di illuminazione.
- CEI 34-46: Ausiliari per le lampade. Dispositivi di innesco.
- CEI 34-46: Ausiliari per le lampade. Alimentatori per lampade a scarica.
- CEI 34-63: Condensatori per uso in circuiti con lampade fluorescenti tubolari ed altre lampade a scarica. Prescrizioni generali e di sicurezza.
- CEI 34-64: Condensatori per uso in circuiti con lampade fluorescenti tubolari ed altre lampade a scarica. Prescrizioni di prestazione.
- CEI 32-1 / 32-4 / 32-5: Fusibili a tensione non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c.
- UNI 11248: illuminazione stradale – selezione delle categorie illuminotecniche.

- UNI EN 13201-2 : illuminazione stradale – requisiti prestazionali
- UNI EN 13201-3 : illuminazione stradale – calcolo delle prestazioni
- UNI EN 13201-4 : illuminazione stradale – metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche Rapporto Tecnico CEN/TR 13201-1/2004
- UNI EN 40: pali per illuminazione pubblica.
- UNI 10819 : requisiti per la limitazione della dispersione del flusso luminoso diretto verso il cielo.

3. RELAZIONE ILLUSTRATIVA

L'Amministrazione Comunale di Turriaco al fine di ottenere l'obiettivo di una completa riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica presenti sul proprio territorio e per implementare l'illuminazione pubblica in una porzione di abitato recentemente molto utilizzata nelle ore notturne da pedoni e ciclisti intende procedere ad una sistemazione generale in più punti dell'impianto di illuminazione pubblica al fine di riqualificare tratti di illuminazione pubblica ed interrare le linee attualmente aeree.

Il metodo progettuale per definire gli interventi tiene conto di:

- la trasformazione e l'adeguamento normativo della rete di pubblica illuminazione;
- la razionalizzazione dei consumi elettrici mediante l'utilizzo di tecnologie innovative caratterizzate da comprovata efficacia ed efficienza.

L'obiettivo è di promuovere l'efficienza energetica nel settore dell'illuminazione pubblica ed in particolare di favorire la riduzione dei consumi di energia elettrica degli impianti di illuminazione. Le esigenze di trasformazione ed innovazione sono molteplici e riguardano, in particolare, gli aspetti connessi all'obsolescenza di gran parte dell'impianto esistente. Tale impianto, oltre ad avere ricadute - anche per quanto può essere ricondotto al valore estetico ed architettonico - sulla qualità del servizio erogato, sui costi di gestione e sulla delicata questione della sicurezza, non permette una funzionale fruizione del servizio da parte della cittadinanza.

4. SCELTE TECNICHE

I lavori in oggetto si inquadrano in un più generale programma di interventi che prevede un intervento di potenziamento e rinnovamento dell'impianto di illuminazione pubblica del Comune di Turriaco al fine di renderlo conforme alla normativa vigente, migliorare la qualità dell'illuminazione offerta e risparmiare sui consumi di energia elettrica. Oltre a ciò, essendo che i corpi illuminanti esistenti in via Pascoli poggiano su pali in cemento che sorreggono la linea elettrica aerea, si è colta l'occasione per procedere all'interramento di alcuni tratti di linea elettrica.

Il metodo seguito è consistito in un processo valutativo che, utilizzando le conoscenze sullo stato di fatto e sulle decisioni in atto, ha guidato la scelta di una proposta finale.

Dal punto di vista metodologico il progetto è stato sviluppato valutando sia il contesto in cui si inserisce, sia i criteri adottati nei precedenti interventi tenendo comunque in evidenza le esigenze funzionali e gestionali dell'impianto. In linea generale si procede alla sostituzione di corpi illuminanti obsoleti ed ad alto consumo ed all'interramento delle linee aeree a cavi nudi.

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

A seguito di quanto sopra, è stato predisposto un computo metrico di tutti gli interventi necessari che ha consentito di valutare l'impegno complessivo di spesa.

Più specificatamente gli interventi sono i seguenti

- In via Micheluz è prevista la posa in opera di trentadue pali di altezza 8 ml. fuori terra comprensivo dell'infilaggio dei pali entro i fori dei blocchi, l'allineamento e messa a piombo dei pali, la sigillatura dei fori con sabbia e malta di cemento, il montaggio, la posa dei supporti in profilato per il fissaggio delle armature, l'esecuzione degli allacciamenti dei conduttori di terra agli attacchi di terra, la fornitura e posa degli attacchi di terra (puntazze) in prossimità della base dei pali o nel pozzetto, la fornitura e posa in opera di capicorda, viti, dadi, controdadi e rondelle o spinotti in acciaio inox per l'allacciamento di terra. Le n. 32 armature stradali saranno di tipo Wow 24LED a ottica standard o similare complete di Surge Protector Device contro le sovratensioni e le sovracorrenti per la protezione dei componenti elettronici e dei LED da collegare ad una terra funzionale. Parzialmente (tra via Benco e via Bellomia) è già stata predisposta una tubazione interrata con i relativi plinti di alloggiamento dei pali e di conseguenza è previsto unicamente la posa, entro tubazione interrata esistente, di cavo in rame isolato, sotto guaina, flessibile, Tipo FG7R o FG7OR, 0.6/1 KV. fornito nei colori normalizzati, munito di Marchio di Qualità, sezione 2 x 10 mmq. Negli altri tratti, oltre al cavo in rame isolato, è necessaria la realizzazione dello scavo con la posa di adeguato cavidotto corrugato che ospiterà le linee di alimentazione.
- In via Bellomia e nelle sue due laterali è prevista la demolizione completa dei 13 pali e corpi illuminanti esistenti sostituiti da 13 pali di altezza 8 ml. fuori terra comprensivo dell'infilaggio dei pali entro i fori dei blocchi, l'allineamento e messa a piombo dei pali, la sigillatura dei fori con sabbia e malta di cemento, il montaggio, la posa dei supporti in profilato per il fissaggio delle armature, l'esecuzione degli allacciamenti dei conduttori di terra agli attacchi di terra, la fornitura e posa degli attacchi di terra (puntazze) in prossimità della base dei pali o nel pozzetto, la fornitura e posa in opera di capicorda, viti, dadi, controdadi e rondelle o spinotti in acciaio inox per

l'allacciamento di terra. Le n. 13 armature stradali saranno di tipo Wow 24LED a ottica standard o similare complete di Surge Protector Device contro le sovratensioni e le sovracorrenti per la protezione dei componenti elettronici e dei LED da collegare ad una terra funzionale.

- In via Fermi è prevista la demolizione completa dei 13 pali e corpi illuminanti esistenti sostituiti da 13 pali di altezza 6 ml. fuori terra comprensivo dell'infilaggio dei pali entro i fori dei blocchi, l'allineamento e messa a piombo dei pali, la sigillatura dei fori con sabbia e malta di cemento, il montaggio, la posa dei supporti in profilato per il fissaggio delle armature, l'esecuzione degli allacciamenti dei conduttori di terra agli attacchi di terra, la fornitura e posa degli attacchi di terra (puntazze) in prossimità della base dei pali o nel pozzetto, la fornitura e posa in opera di capicorda, viti, dadi, controdadi e rondelle o spinotti in acciaio inox per l'allacciamento di terra. Le n. 13 armature stradali saranno di tipo Wow 24LED a ottica standard o similare complete di Surge Protector Device contro le sovratensioni e le sovracorrenti per la protezione dei componenti elettronici e dei LED da collegare ad una terra funzionale.

A conclusione degli interventi è previsto il ripristino della pavimentazione stradale in corrispondenza dell'esecuzione di tutti gli scavi in carreggiata. Contestualmente a questi interventi è prevista la bonifica della fondazione stradale anche in uno specifico punto di via Micheluz in cui, nel corso degli anni, si sono verificati diversi cedimenti; nel punto in questione si prevede di effettuare uno scavo fino al livello dell'imposta della fondazione stradale per verificare lo stato di consistenza del rilevato stradale e procedere ad un eventuale ulteriore bonifica; a conclusione dell'intervento si prevede la stesa di uno strato di tessuto-non tessuto su cui gettare uno strato di magrone, dello spessore di 30 cm., con la funzione di fondazione stradale.

6. ACCERTAMENTO DELLA DISPONIBILITÀ

Essendo previste per questo intervento opere di manutenzione straordinaria nonché la realizzazione di alcuni tratti di linea interrata in aree comunali che comunque non vanno a modificare le situazioni già in essere, si può ritenere che le aree interessate rientrino di fatto nella disponibilità dell'Ente.

7. VALUTAZIONE AMBIENTALE

Le opere in progetto non ricadono in aree soggette a vincolo paesaggistico ambientale e, per le loro caratteristiche e le loro (dimensioni, destinazione, ecc.), non richiedono una preventiva valutazione di impatto ambientale.

8. QUADRO ECONOMICO E CRONOPROGRAMMA DELLE SPESE

A	Lavori			
A.1a	Lavori, soggetti a ribasso soggetti a I.V.A. ordinaria	Euro		26.031,35
A.1b	Lavori, soggetti a ribasso soggetti a I.V.A. agevolata	Euro		53.901,81
A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	Euro		2.397,99
	Totale lavori	Euro		79.933,16
B	Somme a disposizione dell'Amministrazione			
B.1	I.V.A. sui lavori			
B.1.1	I.V.A. 22,00%	Euro		5.726,90
B.1.2	I.V.A. 10,00%	Euro		5.391,18
B.2	Spese tecniche e generali Contributo ANAC e Ministero	Euro		1.598,66
B.3	telecomunicazioni	Euro		500,00
B.4	Accordi bonari 3%	Euro		2.397,99
B.5	Imprevisti e arrotondamenti	Euro		2.798,105
	Totale somme a disposizione	Euro		18.411,84
	IMPORTO COMPLESSIVO DI PROGETTO	Euro		98.345,00

Fasi intervento	Approvazione progettazione definitiva-esecutiva	Appalto e affidamento lavori	Stati d'avanzament o intermedi	Ultimazione dei lavori e collaudo
Riferimento temporale	III trimestre 2017	III trimestre 2017	IV trimestre 2017	I trimestre 2018
Pagamenti			€ 70.000,00	€ 18.345,00

9. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Via Micheluz



Via Micheluz



Via Fermi



Via Fermi