



MUNICIPIO DELLA CITTÀ DEL VASTO

L'ATENE DEGLI ABRUZZI - PROVINCIA DI CHIETI

CITTÀ DELLA VIA VERDE COSTA DEI TRABOCCHI | CITTÀ DEL PELLEGRINAGGIO A SAN NICOLA DI BARI DAL 1522

CITTÀ DEL BRODETTO DI PESCE ALLA VASTESE | CITTÀ DELLE RISERVE E DELLE SCOGLIERE

CITTÀ DEL BENESSERE | CITTÀ DELLA TRANSUMANZA

RIQUALIFICAZIONE E GESTIONE DEL SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E SEMAFORICA

GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO IN CONCESSIONE DEL SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E SEMAFORICA DEL COMUNE DI VASTO, AI SENSI DEGLI ARTT. 71 E 176 DEL D.LGS. 36/2023 E SS.MM.II.



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA (PFTE)

CUP: I34H26000030007

GRUPPO DI LAVORO:

ARCH. LA PALOMBARA GISELLA - RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
EQ SETTORE III - SERVIZI DI MANUTENZIONE CIVILE E STRADALE

GEOM. ZACCARDI NICOLA - SUPPORTO TECNICO AL RUP
SETTORE IV - URBANISTICA E TERRITORIO

RAG. MASSIMO PERAZZELLI - SUPPORTO AMMINISTRATIVO AL RUP
SETTORE III - SERVIZI DI MANUTENZIONE CIVILE E STRADALE

ING. MARTINO DOMENICO - SUPPORTO TECNICO AL RUP
SETTORE III - SERVIZI DI MANUTENZIONE CIVILE E STRADALE

ING. DEL BONIFRO MARCO - COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
SETTORE III - SERVIZI DI MANUTENZIONE CIVILE E STRADALE

CONSULENZA:



Piazza G. Rossetti, 46 - 66054 Vasto (CH)
P.IVA: 02146730698 | P.E.C.: floew@pec.it

Rating di
legalità



ABCert
Società di certificazione
UNI EN ISO 9001:2015
certificato n. QRC009



SINTESI DEL PROGETTO

NUMERO	CODICE ELABORATO	DATA	SCALA
00	SP	03/2026	-

1.	PREMESSA	2
2.	STATO DI FATTO	2
3.	PROGETTO DI FATTIBILITA'	3
3.1	APPARECCHI ILLUMINANTI	4
3.1.1	RIEPILOGO PARCO LAMPADE POST LAVORI	5
3.1.2	CRITERI DI SCELTA DEI NUOVI APPARECCHI ILLUMINANTI.....	7
3.1.3	TEMPERATURA DI COLORE DELLA LUCE.....	7
3.2	ADEGUAMENTO NORMATIVO, RIQUALIFICAZIONE E ALTRI LAVORI.....	8
3.2.1	SOSTEGNI	9
3.2.2	LINEE ELETTRICHE	10
3.2.3	SOLUZIONI PER IL CENTRO STORICO	10
3.2.4	ILLUMINAZIONE MONUMENTALE	11
3.2.5	AMPLIAMENTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	12
3.2.6	SEMAFORI	12
3.2.7	QUADRI ELETTRICI: OPERE DI RIQUALIFICAZIONE E MESSA A NORMA	12
4.	ANALISI ENERGETICA	13

1. PREMESSA

Il progetto riguarda l'affidamento in gestione degli impianti di illuminazione pubblica e semaforici, mediante contratto di concessione, ai sensi dell'articolo 176 e seguenti del Codice (D.Lgs. 36/2023).

La documentazione del progetto è costituita da elaborati che riguardano il servizio e la gestione, da elaborati del progetto di fattibilità e dalla bozza di convenzione, con i relativi allegati.

Il presente documento sintetizza il contenuto dell'iniziativa, riportando la descrizione dello stato di fatto, illustrando le soluzioni progettuali e indicando i risultati ottenibili sotto il profilo energetico.

Nel capitolo dello stato di fatto, oltre alle quantità dei principali elementi impiantistici esistenti, sono riportati i consumi energetici dovuti alla configurazione attuale.

Tra le soluzioni progettuali sono inseriti gli adeguamenti a norma, ove occorrenti, la riqualificazione energetica (con trasformazione totalmente a LED del parco apparecchi) e l'estensione della rete, con la realizzazione di 156 nuovi punti luce in posizioni da concordarsi con l'Amministrazione prima della redazione del progetto esecutivo. Vi sono altresì le soluzioni individuate per l'illuminazione monumentale.

Il documento conclude esponendo il risparmio energetico conseguibile mediante i lavori di progetto.

2. STATO DI FATTO

Lo stato di fatto dei principali elementi costitutivi degli impianti di illuminazione pubblica e semaforici (sostegni, apparecchi, lampade, quadri elettrici, linee elettriche di alimentazione, etc.) è riportato nella Tabella 1.

Ad oggi sono presenti **n. 7622 apparecchi illuminanti** afferenti a **n. 153 quadri elettrici** e **n. 30 sotto quadri** e **n. 10 impianti semaforici**.

Tabella 1 – Dati di sintesi dello stato di fatto

MACROELEMENTI	TOTALE
nr. Apparecchi Illuminanti totali	7.622
nr. Sostegni totali	6.650
nr. Quadri elettrici totali	153
nr. Sotto quadri Elettrici totali	30
nr. Impianti semaforici	10
Consumo annuo [kWh/anno]	3.276.434

3. PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Le opere di progetto sono riportate nella Tabella 2.

Tabella 2 – Sintesi dei lavori di progetto

OGGETTO	INTERVENTO
Apparecchi di illuminazione	• riqualificazione di n. 5122 apparecchi (compreso il ri-cablaggio della sorgente tramite sostituzione di lampadina/tubo LED di n. 63 apparecchi); • relamping di n. 1.195 apparecchi mediante kit refitting; • relamping di n. 1.195 apparecchi mediante kit refitting • sostituzione di n. 21 lampade
Sostegni	• installazione di n. 921 sostegni • n. 380 sbracci stradali; • n. 40 nuove pipette singole; • n. 10 mensole artistiche; • n. 2 tesate; • n. 5 staffa per proiettore; • n. 417 verniciature di sostegni; • n. 78 verticalizzazione dei sostegni; • n. 1 ripristino orientamento sbraccio.
Soluzioni centro storico	• installazione di n. 82 apparecchi; • installazione di n. 69 sostegni ornamentali con cime pastorali (singole/doppie)
Illuminazione monumentale	• sostituzione/nuova installazione con n. 27 proiettori e illuminazione RGB di Palazzo D'Avalos
Semafori	• sostituzione di n. 7 impianti semaforici
Quadri elettrici	• sostituzione integrale di n. 178 quadri elettrici/sottoquadri esistenti; • sostituzione di n. 167 armadi stradali; • revisione di n. 3 quadri elettrici esistenti; • installazione di n. 179 orologi astronomici; • installazione di n. 175 moduli per il telecontrollo da quadro.
Opere edili e linee elettriche	• realizzazione di plinti di fondazione per sostegni e quadri elettrici; • 2.000 m di nuova linea interrata in cavidotto esistente; • riqualificazione di ca. 930 m di linea vetusta esistente; • riqualificazione di ca. 1.000 m di linea aerea; • realizzazione di linea di collegamento da pozzetto ad apparecchio; • realizzazione delle giunzioni con muffole in gel per i nuovi punti luce da installare e per parte degli impianti interrati esistenti al fine di adeguarli alla classe II.

Il progetto prevede altresì l'ampliamento dell'impianto illuminazione esistente, per un totale di 43 nuovi punti luce (Tabella 3).

Tabella 3 – Lavori di ampliamento della rete

INTERVENTI AMPLIAMENTO	Q.TÀ
Realizzazione di nuova linea dorsale, compreso scavo e cavidotto	ca. 5.430 m
Realizzazione di plinto di fondazione	ca. n. 156
Realizzazione di pozzetto di raccordo	ca. n. 156
Realizzazione di linea di collegamento da pozzetto ad apparecchio	ca. 1.404 m
Realizzazione di giunzione di raccordo	ca. n. 163
Installazione di nuovo sostegno	ca. n. 156
Installazione di nuovo apparecchio	ca. n. 156
Installazione di interruttore magnetotermico per quadro	ca. n. 7
Installazione di nuovo quadro elettrico, compreso basamento, armadio e sistema di telecontrollo	ca. n. 1

3.1 APPARECCHI ILLUMINANTI

I nuovi apparecchi illuminanti saranno dotati di tecnologia LED e consentiranno sia di **risparmiare sui consumi energetici** (alimentando il ritorno dell'investimento), sia di rispettare le norme sull'inquinamento luminoso regionali e sia di rispondere ai dettami dei CAM IP.

La **tecnologia LED** consente **una regolazione più accurata** e permette **un'illuminazione più uniforme** rispetto ai classici sistemi tutta notte/mezzanotte (non più previsti).

Gli apparecchi previsti completano il quadro positivo legato a questa nuova tecnologia, in quanto dotati di **ottiche modulabili**, che consentono di regolare la direzione del flusso in relazione ai parametri illuminotecnici da rispettare; essi inoltre sono costruiti con **materiali riciclabili**.

Nella Tabella 4 si riporta una sintesi numerica delle opere sugli apparecchi illuminanti.

Tabella 4 – Sintesi degli interventi sugli apparecchi illuminanti

INTERVENTI APPARECCHI ILLUMINANTI	QUANTITÀ
Apparecchi illuminanti non riqualificati	1.172
Apparecchi illuminanti riqualificati	5.122
Apparecchi illuminanti di potenziamento	43
Relamping mediante kit refitting	1.195
Sostituzione lampada	21
TOTALE APPARECCHI POST RIQUALIFICAZIONE	7.553

Nell'ambito dei lavori, si prevede di riqualificare anche alcuni apparecchi illuminanti esistenti già dotati di sorgenti a led; l'intervento è dettato da **motivazioni di carattere tecnico legate ai dispositivi utilizzati e all'anno della loro installazione**.

3.1.1 RIEPILOGO PARCO LAMPADE POST LAVORI

La **Tabella 5** riepiloga le **tipologie di apparecchi illuminanti** individuate ai fini della realizzazione degli interventi di riqualificazione degli impianti di pubblica illuminazione (IP). Le **marche e i modelli eventualmente indicati** sono da intendersi **puramente esemplificativi e non vincolanti**, essendo riportati al solo fine di definire e rendere immediatamente comprensibili le **caratteristiche tecniche minime richieste**.

Il principio di **equivalenza** è esplicitato e disciplinato in modo più puntuale nella **Relazione Generale**, alla quale si rimanda per ogni ulteriore approfondimento.

Le tipologie di apparecchi illuminanti considerate sono state individuate sulla base di **progetti analoghi già realizzati**, di **accurate ricerche tecniche e di mercato**, anche mediante consultazione di fonti disponibili in rete, nonché sulla base di **elementi conoscitivi maturati nell'ambito di interventi simili**.

In ogni caso, tali indicazioni assumono **carattere esclusivamente orientativo**, fermo restando che sarà **facoltà dei concorrenti** proporre, in sede di gara, **soluzioni tecniche e prodotti aventi caratteristiche prestazionali uguali o migliorative** rispetto a quelle poste a base del progetto, nel rispetto della normativa vigente e degli obiettivi di qualità del servizio propri della concessione.

Tabella 5 – Parco apparecchi illuminanti post lavori

DESCRIZIONE	IMMAGINE	QUANTITÀ
ARMATURA STRADALE TIPO 1		3591
ARMATURA STRADALE TIPO 2		21
ARREDO URBANO TIPO 1		82
ARREDO URBANO TIPO 2		176
ARREDO URBANO TIPO 3		549
ARREDO URBANO TIPO 4		1
ARREDO URBANO TIPO 5		6

DESCRIZIONE	IMMAGINE	QUANTITÀ
ARTISTICO		127
LANTERNA		87
FARETTO		9
KIT REFITTING		1.195
MONUMENTALE TIPO 1		3
MONUMENTALE TIPO 2		10
PLAFONIERA TIPO 1		68
PLAFONIERA TIPO 2		33
PROIETTORE NUOVA INSTALLAZIONE		4
PROIETTORE TIPO 1		199
PROIETTORE TIPO 1		3
SOSPENSIONE		217
TOTALE		6.381

Al totale sopra riportato, per completare il parco lampade, si devono considerare anche i n. 1.172 apparecchi esistenti, che non saranno oggetto di lavori in quanto sono già a LED o sono in corso di riqualificazione.

3.1.2 CRITERI DI SCELTA DEI NUOVI APPARECCHI ILLUMINANTI

Il progetto persegue il conseguimento di un miglioramento dell'efficienza e della qualità del servizio di illuminazione pubblica favorendo altresì l'ottenimento di un risparmio energetico e, di conseguenza anche economico, il tutto nel rispetto dei requisiti tecnici di sicurezza degli impianti.

Al fine di individuare le caratteristiche tecniche ed energetiche dei singoli apparecchi sono stati elaborati appositi calcoli illuminotecnici ambito per ambito. I calcoli sono stati eseguiti in conformità e nel rispetto dei parametri minimi richiesti dalla Norma **UNI EN 13201-2** per le categorie illuminotecniche di progetto dell'ambito considerato, seguendo le procedure della norma **UNI 11248**.

I **criteri guida** adottati per la definizione delle soluzioni progettuali sono i seguenti:

- **selezione degli apparecchi illuminanti e delle soluzioni tecnologiche** coerente con il **contesto urbano e con le specifiche condizioni di impiego**, con particolare attenzione all'inserimento paesaggistico;
- **piena rispondenza ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)** vigenti e alla **L.R. Abruzzo n. 12/2005** in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso;
- **scelta di prodotti ad elevate prestazioni**, sia in termini di **efficienza energetica** (miglioramento dell'indicatore IPEA), sia in termini di **qualità costruttiva, durabilità e robustezza dei materiali**, garantendo un'elevata vita utile degli apparecchi, adeguate certificazioni e ridotti costi di manutenzione nel ciclo di vita;
- **previsione di nuovi punti luce** e ottimizzazione della distribuzione illuminotecnica, finalizzate ad assicurare un **incremento dei livelli di sicurezza e percezione di comfort** per la cittadinanza.
- In particolare, la **scelta dei prodotti e delle soluzioni illuminotecniche è stata calibrata sul contesto urbano**, con **specifico riferimento alle aree del centro storico**, che rappresenta uno dei complessi storico-architettonici più rilevanti della Regione Abruzzo.

In tali ambiti, le scelte progettuali sono orientate a garantire una **illuminazione rispettosa del patrimonio storico, architettonico e paesaggistico**, capace di valorizzarne le caratteristiche identitarie senza alterarne la percezione, nel rispetto dei principi di sostenibilità, tutela ambientale e qualità del servizio propri della concessione.

3.1.3 TEMPERATURA DI COLORE DELLA LUCE

Uno degli obiettivi principali del progetto, oltre al risparmio energetico, è stato la **riorganizzazione e il riassetto dell'illuminazione sul territorio comunale, da un punto di vista estetico-qualitativo di percezione e di valorizzazione dell'ambiente notturno**.

Il raggiungimento di tale obiettivo passa necessariamente dalla scelta della temperatura di colore della luce.

Il termine **"temperatura di colore"** è utilizzato in illuminotecnica, in fotografia e in altre discipline correlate per quantificare la tonalità della luce. Si definisce pertanto temperatura di colore di una radiazione luminosa la temperatura associata a un corpo nero ideale che emette una radiazione luminosa cromaticamente simile alla radiazione in esame. Il riferimento della temperatura di colore della luce bianca è la luce solare.

Il progetto prevede l'installazione di apparecchi illuminanti equipaggiati con sorgenti luminose a tecnologia LED aventi temperatura di colore pari a 3000 K. Tale scelta progettuale, pur comportando un marginale incremento dei consumi energetici rispetto a soluzioni caratterizzate da temperature di colore più elevate (ad esempio 4000 K), risponde a criteri di equilibrio complessivo, qualità percettiva e tutela del contesto urbano.

L'adozione di una temperatura di colore di 3000 K è infatti motivata dalla volontà di garantire una maggiore armonizzazione dell'illuminazione artificiale con il tessuto urbano, paesaggistico e storico-architettonico della città, assicurando una resa cromatica più naturale, una riduzione dell'abbagliamento percepito e un miglior comfort visivo per la cittadinanza.

Sulla base degli elementi conoscitivi disponibili e delle buone pratiche di illuminazione urbana, la scelta di una luce a tonalità calda pari a 3000 K è ritenuta la soluzione più idonea a valorizzare le caratteristiche identitarie della città, coniugando esigenze funzionali, qualità ambientale e attenzione al contesto storico e paesaggistico, in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e qualità del servizio propri della Concessione.

3.2 ADEGUAMENTO NORMATIVO, RIQUALIFICAZIONE E ALTRI LAVORI

L'adeguamento normativo degli impianti deve essere eseguito al fine di garantirne la sicurezza ed evitare problemi gestionali e manutentivi futuri.

I punti chiave del progetto di messa a norma dell'impianto di illuminazione del Comune di Vasto sono:

- interventi sui sostegni:
 - verifica dello stato di corrosione dei pali esistenti ed eventuale ricondizionamento mediante verniciatura e ripristino della protezione alla base del sostegno;
 - sostituzione dei sostegni non idonei dal punto di vista statico e meccanico;
- interventi sulle linee:
 - realizzazione di nuova linea interrata, se assente;
 - sostituzione della linea vetusta;
 - realizzazione della linea di collegamento da pozzetto ad apparecchio;
 - realizzazione delle giunzioni con muffole in gel per i nuovi sostegni da installare e per parte degli impianti esistenti al fine di adeguarli alla classe II;
- interventi sui semafori:
 - sostituzione delle lanterne che presentano sorgente a incandescenza, con lanterne a LED e delle relative centraline;
- interventi sui quadri:
- rifacimento ex novo dei quadri elettrici e dei sottoquadri con componenti vetuste o fuori norma. Ogni quadro elettrico/sottoquadro sarà dotato di propria fornitura di energia elettrica e di tutte le apparecchiature per il comando e la corretta protezione degli impianti;
- revisione dei quadri presenti sul territorio;
- installazione di orologio astronomico;
- installazione di modulo per il telecontrollo da quadro.

3.2.1 SOSTEGNI

Gli interventi sui sostegni sono stati selezionati considerando diversi aspetti, al fine di:

- garantire la sicurezza statica di ogni sostegno e degli elementi che lo compongono;
- assicurare l'integrità di ogni sostegno e degli elementi che lo compongono.

La sicurezza statica si raggiunge annullando le criticità che possono condurre al cedimento del sostegno stesso o degli elementi strutturali che lo compongono. Le cause del cedimento possono essere legate, ad esempio, a fenomeni corrosivi di lunga durata dovuti all'esposizione, nella lunga vita di esercizio dei pali, agli agenti atmosferici; questi ultimi infatti, minando lo strato di protezione del sostegno o dello sbraccio, possono ridurre gli spessori, specialmente nelle sezioni di incastro, diminuendo la resistenza al momento flettente della spinta del vento e al peso degli apparecchi ivi installati.



L'integrità statica, d'altra parte, può essere minata anche da episodi improvvisi come atti vandalici, incidenti o eventi naturali che compromettono la stabilità del sostegno. Nel caso di mensole o funi le criticità statiche sono legate soprattutto allo stato degli ancoraggi a parete o a palo, che nel tempo possono essere oggetto anch'essi di fenomeni corrosivi.

Data la natura di tali criticità, è evidente come il raggiungimento e il mantenimento della sicurezza statica dei sostegni comporti soprattutto un grande lavoro di verifica al fine di prevenire il danno; quest'ultimo, per essere efficace, dovrà essere condotto singolarmente su ogni sostegno anche con utilizzo di metodi di verifica invasivi, al fine di individuare fenomeni corrosivi nascosti.

L'**integrità dei sostegni** comporta invece un'analisi più semplice, che punta ad evidenziare quegli aspetti funzionali ed estetici quali ad esempio: le condizioni delle verniciature e delle zincature, la mancanza di portelle copri asole nei pali, l'inclinazione e rotazione degli sbracci, lo stato della protezione a base palo.

Nella

Tabella 6 vengono riepilogati gli interventi sui sostegni e le relative quantità, esclusa l'installazione dei nuovi sostegni per l'ampliamento dell'impianto:

Tabella 6 – Sintesi dei lavori sui sostegni

INTERVENTO	Q.tà
Sostituzione dei sostegni	921
Sostituzione degli sbracci	380
Installazione di pipetta singola/doppia	40
Installazione di mensola artistica	10
Realizzazione nuova tesata	2
Sostituzione di staffa per proiettore	5
Verniciatura dei sostegni	417
Verniciatura degli sbracci	90
Verticalizzazione dei sostegni	78
Ripristino orientamento sbraccio	1

3.2.2 LINEE ELETTRICHE

La **conformità normativa della distribuzione dorsale** si può ricondurre al rispetto di questi due aspetti:

- il raggiungimento della sicurezza elettrica, sia delle linee che delle derivazioni dorsali;
- il raggiungimento dell'integrità delle linee dorsali e delle derivazioni elettriche.

Ai fini della sicurezza elettrica e per garantire anche il corretto funzionamento dell'impianto, le linee devono essere adeguatamente dimensionate per contenere le cadute di tensione e sopportare contemporaneamente il carico, preservando la loro integrità e le condizioni di isolamento. Allo stesso scopo, esse devono essere anche correttamente collegate all'apparecchio e ai quadri elettrici con opportune giunzioni. Stante queste premesse, si rileva che la scelta di apparecchiature a LED, che permette di ridurre le sezioni dei cavi necessarie, a fronte della minore potenza impegnata, consente, nelle opere di riqualificazione di questo tipo e anche quindi nel caso specifico, di mantenere la rete esistente, salvo casi di deterioramento e di cavi non a norma che compromettono l'isolamento della rete.

Gli interventi previsti sulle linee sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 7 – Sintesi dei lavori sulle linee elettriche

INTERVENTI SULLE LINEE	Q.tà
Nuova linea in cavidotto esistente FG16OR16 4x10 mm ²	2.000 m
Riqualificazione linea vetusta FG16OR16 4x10 mm ² compreso scavo	930 m
Riqualificazione linea aerea vetusta ARE4E4X 16 mm ²	1.000 m
Nuove giunzioni di raccordo per riqualificazione linea vetusta	31
Nuove giunzioni di raccordo per adeguamento normativo	600
Nuova linea di collegamento da pozzetto ad apparecchio FG16OR16 2,5 mm ² per nuovi sostegni	8.207 m
Nuove giunzioni di raccordo per nuovi sostegni	921
Nuova linea di collegamento da pozzetto ad apparecchio FG16OR16 2,5 mm ² per nuovi sostegni	372,60m
Illuminazione monumentale	
Nuova linea di collegamento	295 m

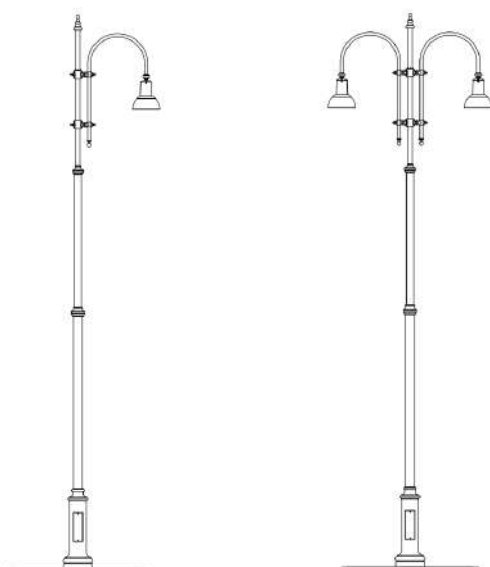
3.2.3 SOLUZIONI PER IL CENTRO STORICO

Nell'ambito della **riqualificazione dei corpi illuminanti esistenti**, il progetto prevede interventi sviluppati in **piena coerenza con il Piano di Recupero della Città Storica del Comune di Vasto**.

Le soluzioni adottate sono finalizzate a garantire un adeguato inserimento paesaggistico e una valorizzazione del contesto urbano di pregio.

In particolare, in specifiche situazioni progettuali, è prevista la **rimozione delle installazioni esistenti**, comprensive di **corpi illuminanti, sostegni, sbracci e plinti di fondazione**, e la successiva **realizzazione di nuovi plinti** funzionali all'installazione di **nuovi sostegni ornamentali**, completi di sbracci, e di **nuovi apparecchi illuminanti** di adeguata qualità estetica e prestazionale.

Le tipologie di sostegni previste sono riconducibili a **pali ornamentali con cime pastorali**, in configurazione **singola o doppia**, scelti in quanto coerenti con il linguaggio architettonico e urbano del centro storico e idonei a garantire una corretta distribuzione illuminotecnica nel rispetto delle prescrizioni vigenti.



I tratti interessati da questa modifica sono riportati nella Tabella 8 e si chiarisce che le previsioni progettuali del PFTE per il centro storico assumono il valore di **riferimento minimo**, e che **l'estensione degli ambiti di intervento nelle aree storiche di maggiore pregio** costituirà **elemento qualificante e oggetto di valutazione in sede di gara**, nell'ambito delle proposte tecniche dei concorrenti.

Tabella 8 – Tratti del centro storico interessati dagli interventi in oggetto

TRATTI
Piazza Diomede - Corso De Parma - Piazza Lucio Valerio Pudente - Piazza del Popolo
Piazza Gabriele Rossetti
Corso Garibaldi
Via San Michele

3.2.4 ILLUMINAZIONE MONUMENTALE

Il progetto prevede interventi finalizzati alla **valorizzazione illuminotecnica del patrimonio monumentale**, mediante la realizzazione di **sistemi di illuminazione d'accento** dedicati ai monumenti individuati e riportati nella Tabella 9.

Si precisa che tali previsioni costituiscono un **riferimento minimo di progetto**. **L'estensione degli ambiti di intervento**, nonché l'integrazione e l'ampliamento delle soluzioni di illuminazione d'accento a ulteriori beni e luoghi di rilevanza storica, architettonica e identitaria per la città, **costituiranno elemento qualificante e specifico oggetto di valutazione in sede di gara**, nell'ambito delle proposte tecniche presentate dai concorrenti.

Tabella 9 – Monumenti per i quali è prevista l’illuminazione d’accento

TRATTI
Chiesa di San Pietro in S’Antonio da Padova
Duomo di San Giuseppe
Chiesa di Santa Maria Maggiore
Palazzo D’Avalos (illuminazione con tecnologia LED RGB)

3.2.5 AMPLIAMENTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il presente progetto di fattibilità prevede l’ampliamento dell’impianto di illuminazione in diverse zone del territorio comunale in cui l’illuminazione stradale è assente.

Al fine di garantire un’illuminazione adeguata in termini di sicurezza e corretti valori di illuminamento, per ciascuna zona indicata è stato valutato il numero di punti luce da installare anche in base alla potenza dei quadri elettrici esistenti.

Nel dettaglio, le zone interessate dall’intervento di ampliamento sono:

- Via San Rocco;
- Via San Lorenzo - Lotto 1;
- Via San Lorenzo - Lotto 2;
- Contrada Pagliarelli;
- Via Luigi Cardone;
- Via Riccione;
- Colle Pizzuto.

3.2.6 SEMAFORI

L’adeguamento dei semafori esistenti consiste nella sostituzione delle lanterne sia pedonali che stradali (a sfondo uniforme e con frecce direzionali) che presentano sorgente ad incandescenza con lanterne semaforiche a LED. La sostituzione delle lanterne implica la sostituzione delle relative centraline. Si prevede la sostituzione di 7 centraline (rispetto alle 10 presenti sul territorio del Comune di Vasto) con regolatori semaforici centralizzabili RSC (equipaggiati per 6/8 gruppi) e la riqualificazione delle relative lanterne.

3.2.7 QUADRI ELETTRICI: OPERE DI RIQUALIFICAZIONE E MESSA A NORMA

La **conformità normativa dei quadri elettrici** può essere ricondotta essenzialmente al rispetto di questi due obiettivi:

- il raggiungimento della sicurezza elettrica;
- il raggiungimento dell’integrità dei quadri elettrici e degli elementi che li compongono.

Per la maggior parte dei quadri e sottoquadri elettrici esistenti è necessaria una vera e propria sostituzione, per alcuni risulta sufficiente l’adeguamento. I nuovi quadri e sottoquadri, realizzati in conformità alle norme vigenti, saranno posizionati, ove possibile, al posto dei quadri elettrici comunali già esistenti, in modo da sfruttare il punto di fornitura di energia esistente e il punto di arrivo delle linee dorsali.

Sarà necessaria l'installazione di nuovi armadi in vetroresina e, in alcuni casi, la realizzazione dei basamenti in calcestruzzo.

Gli interventi sui quadri elettrici sono elencati nella Tabella 10.

Tabella 10 – Interventi sui quadri elettrici

INTERVENTI SUI QUADRI ELETTRICI	Q.tà
Rimozione quadri elettrici/sottoquadri	178
Rimozione armadi	167
Revisione quadri elettrici esistenti	3
Installazione di nuovi quadri/sottoquadri	178
Installazione di nuovi armadi in vetroresina a 2 vani	167
Installazione di orologio astronomico	179
Installazione modulo per telecomando	175

4. ANALISI ENERGETICA

Le opere di **riqualificazione, efficientamento e messa a norma** previste dal progetto riguardano prevalentemente gli **aspetti impiantistici** e sono finalizzate alla **riduzione dei consumi energetici e dell'inquinamento luminoso**, in virtù dei **maggiori rendimenti illuminotecnici** degli apparecchi dotati di tecnologia LED rispetto alle sorgenti tradizionali, nonché della **migliore direzionalità del flusso luminoso** verso le aree effettivamente da illuminare.

Pur mantenendo una chiara impostazione tecnica e funzionale, il progetto è stato sviluppato anche con l'obiettivo di contribuire al **rafforzamento dell'immagine urbana e storico-architettonica della città**, attraverso scelte illuminotecniche coerenti con il **contesto paesaggistico** e con i caratteri identitari dei luoghi, in particolare nelle aree di maggior pregio storico.

L'adozione di apparecchi ad **elevata efficienza energetica**, dotati di **ottiche dedicate e temperature di colore adeguate**, consente di coniugare la **qualità percettiva dell'illuminazione e la valorizzazione del patrimonio urbano** con una **significativa riduzione dei consumi energetici** e, conseguentemente, dell'**impatto ambientale complessivo** degli impianti.

Dal punto di vista ambientale, gli interventi determinano:

- una **sensibile riduzione dei consumi di energia elettrica**;
- una **riduzione delle emissioni di gas climalteranti** associate alla produzione di energia;
- un **contenimento dell'inquinamento luminoso**, grazie all'impiego di apparecchi con luce direzionale e ottiche adeguate al contesto;
- un **miglioramento della gestione e del controllo degli impianti**, attraverso l'aggiornamento tecnologico dei quadri elettrici e delle apparecchiature di circuito, con benefici in termini di monitoraggio del livello di servizio e gestione dei disservizi.

La **valutazione dei consumi energetici** è stata effettuata sulla base delle **potenze nominali degli apparecchi**, delle **perdite di sistema** e delle **ore di funzionamento annue** degli impianti.

I consumi di energia elettrica **nello stato di fatto** risultano pari a **3.276.434 kWh/anno**. A seguito degli interventi di riqualificazione, mediante l'installazione dei nuovi corpi illuminanti a LED e la sostituzione delle lanterne semaforiche, il consumo annuo stimato **post-intervento** risulta pari a **1.079.572 kWh/anno**, corrispondente a un **risparmio energetico complessivo del 67,05%** rispetto allo stato attuale.