

**CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
COMUNE DI GASSINO**

REGIONE PIEMONTE

Programma Operativo Regionale FESR 2014/2020

Obiettivo tematico IV.4 - Azione IV.4c.1.3

**Bando per la riduzione dei consumi energetici e adozione di soluzioni tecnologiche
innovative sulle reti di illuminazione pubblica dei Comuni piemontesi**

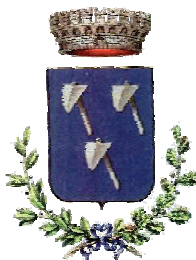
Bando 2021

**TITOLO: Riqualificazione energetica dell'impianto di illuminazione
pubblica comunale**

ACRONIMO: Gassino energy light

PROGETTO ESECUTIVO

ENTE RICHIEDENTE: COMUNE DI GASSINO



- A) RELAZIONE GENERALE DI INQUADRAMENTO
- B) RELAZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO
- C) QUADRO ECONOMICO DI SPESA
- D) ELABORATI GRAFICI:
 - TAV. N.1 DELLO STATO DI FATTO DELLE SORGENTI LUMINOSE
 - TAV. N.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO
 - TAV. N.3 DI PROGETTO
 - TAV. N.4 VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE
- E) COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- F) ELENCO E ANALISI DEI PREZZI
- H) CAPITOLATO SPECIALE D'APPLATO
- G) CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE
- I) PIANO DI MANUTENZIONE DELL'INTERVENTO
- L) PIANO DI SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE E FASCICOLO DELL'OPERA

A) RELAZIONE GENERALE DI INQUADRAMENTO

IL PROGETTISTA



IL COMMITTENTE



A&T Progetti srl

Sede legale: Via Savigliano 3 - 1245 Fossano - Sede operativa: Via Albenga 11/3 - 10134 Torino Italy PI (VAT) 0341650048

COMUNE DI GASSINO

Riqualificazione energetica dell'impianto di illuminazione pubblica comunale Gassino Energy-light

RELAZIONE DI INQUADRAMENTO

PREMESSE

La riduzione dell'inquinamento e l'attenzione al risparmio energetico, ovvero la diminuzione dei consumi e il miglioramento dell'efficienza, risultano tematiche sempre più attuali nella società degli ultimi anni. In ambito urbano, un'attenzione particolare è stata focalizzata sull'illuminazione pubblica, in quanto tale settore è stato individuato come un punto di partenza ideale per una politica di risparmio energetico, dal momento che la qualità del servizio è immediatamente "visibile" ai cittadini e può quindi contribuire in modo concreto a migliorare la sostenibilità ambientale. Naturalmente, l'esigenza del contenimento energetico, specialmente in ambito urbano, deve essere applicata con una certa cautela; il risparmio deve essere attuato in modo tale da non mettere a rischio la sicurezza dei cittadini e del traffico e da non ridurre la qualità e la fruibilità degli spazi urbani. Un altro aspetto che deve essere considerato è l'architettura del contesto e ciò significa che si deve evitare l'impiego di apparecchi di illuminazione progettati sui soli criteri di funzionalità. L'obiettivo del progetto proposto col bando regionale di riduzione dei consumi energetici e adozione di soluzioni tecnologiche innovative sulle reti di illuminazione pubblica dei Comuni piemontesi è di individuare le principali soluzioni che permettono di razionalizzare l'illuminazione sul territorio e quindi di conseguire i maggiori risultati possibili in termini di risparmio energetico e manutentivo, favorendo il rientro dei costi nel minor tempo possibile.

Più specificatamente l'ambito progettuale si configura essenzialmente su tre livelli:

Ambientale, per consentire di aumentare la qualità della vita sociale, la fruizione degli spazi e la sicurezza negli stessi.

Economico, per consentire una programmazione dinamica ed organizzata degli interventi con l'utilizzo di apparecchi di illuminazione e di sorgenti a tecnologia avanzata che consentiranno, a lungo termine, minori oneri di gestione in termini energetici e manutentivi.

Tecnico, in quanto definisce i parametri tecnologici ed illuminotecnici in fase di progettazione, realizzazione e gestione degli impianti.

Gli obiettivi pertanto risultano:

- La sicurezza del traffico veicolare, nel rispetto del Codice della Strada, e la sicurezza dei cittadini.
- L'illuminazione corretta e funzionale in ogni ambito cittadino,
- La valorizzazione e la migliore fruizione degli spazi urbani e quindi il miglioramento della qualità della vita dei cittadini,
- L'ottimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione, attraverso una razionalizzazione di impianti e componenti,
- La programmazione del rinnovo degli impianti obsoleti e non più adeguati,
- Il risparmio energetico,
- La limitazione dell'inquinamento luminoso, ovvero la riduzione del flusso luminoso disperso, in particolare quello che provoca abbagliamento e quello rivolto verso la volta celeste.

La redazione del progetto oggetto di candidatura si può essenzialmente suddividere in due fasi fondamentali, quali:

Fase conoscitiva, che riguarda sia il territorio in esame, con le sue caratteristiche climatiche, morfologiche, architettoniche ed urbanistiche, sia lo stato attuale del sistema di illuminazione.

Fase progettuale, nella quale vengono esaminati gli impianti esistenti, in termini di conformità, e dunque stimati gli interventi di adeguamento degli stessi e le linee guida progettuali per le nuove installazioni. In questa fase inoltre vengono pianificati gli interventi da effettuare nelle diverse aree, ovvero programmati i tempi e i modi per un corretto adeguamento, manutenzione e sostituzione degli impianti, e quindi una valutazione da un punto di vista economico.

AMBITI DI INTERVENTO

Analizzando nuovamente la L.R. Piemonte 31/2000 all'art. 3, si può leggere che *"Tutti gli impianti di illuminazione esterna di nuova realizzazione o in rifacimento dovranno essere adeguati alle norme tecniche dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI) che definiscono i requisiti di qualità dell'illuminazione stradale e delle aree esterne in generale per la limitazione dell'inquinamento luminoso"*.

Inoltre all'art.7 della stessa legge sono individuate le situazioni che non sono generalmente soggette alle disposizioni della stessa, come ad esempio *"...sorgenti di luce già strutturalmente protette: porticati, logge, gallerie e in generale quelle installazioni che per loro posizionamento non possono diffondere luce verso l'alto; ... e gli impianti destinati all'illuminazione di monumenti, edifici e siti monumentali tutelati dalla normativa in materia di beni culturali e gli impianti sportivi."*

LA LEGISLAZIONE E LA NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

LEGISLAZIONE

Di seguito sono elencate le leggi nazionali e regionali di interesse nel settore dell'illuminazione pubblica:

- ☐ Decreto Legislativo n. 285 del 30/04/1992 "Nuovo Codice della Strada";
- ☐ D.P.R. 495/92 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada";
- ☐ Decreto Legislativo 360/93 "Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada" approvato con Decreto legislativo n. 285 del 30-4-1992;
- ☐ Legge n. 10 del 9 gennaio 1991 "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";
- ☐ Legge Regionale Piemonte, 24 marzo 2000, n. 31 "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche".

NORMATIVA TECNICA

Le norme di interesse nell'ambito dell'illuminazione pubblica sono di seguito elencate

- ☐ Norma UNI 10819 "Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso", 1999;
- ☐ Norma UNI 10439 "Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato", 2001;
- ☐ Norma UNI EN 12193 "Luce e illuminazione – illuminazione di installazioni sportive", 2008;
- ☐ Norma UNI EN 11095 "Luce e illuminazione – Illuminazione delle gallerie", 2003;

- Norma UNI EN 13201 – 2 “Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali”, 2004;
- Norma UNI EN 13201 – 3 “Illuminazione stradale – Parte 3: Calcolo delle prestazioni”, 2004;
- Norma UNI EN 13201 – 4 “Illuminazione stradale – Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche”, 2004;
- Norma UNI EN 40 “Pali per illuminazione pubblica”, 2004;
- Norma UNI 12665 “Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici”, 2004;
- Norma UNI 11248 “Illuminazione stradale – Sezione delle categorie illuminotecniche”, 2012;
- Norma UNI 11431 “Luce e illuminazione – Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso”, 2011.

LINEE GUIDA

Linee Guida della Regione Piemonte per la limitazione dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico, per l'applicazione della L.R. 31/2000.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

In questo capitolo, come indicato dalle Linee Guida della Regione Piemonte, si riportano le caratteristiche morfologiche e gli aspetti tipici del territorio, che saranno ripresi, approfonditi e analizzati nella fase progettuale.

Comune di Gassino

Gassino Torinese è un comune italiano di 9 434 abitanti della città metropolitana di Torino in Piemonte, il territorio del comune ha una superficie di 20,51 km² e una densità abitativa di 462,90 ab./km² (densità intermedia). Frazioni e località in Gassino Torinese: Bardassano, La Rezza Di Bardassano, Pedaggio, Ranch, Ternenga, Variglia



Localizzazione sulla mappa di Gassino Torinese

Latitudine: 45°7'51"N - Longitudine: 7°49'33"E

Centro residenziale, industriale e agricolo, Gassino Torinese è situato all'incrocio della statale Torino-Casale Monferrato con la via di attraversamento della collina verso Cinzano e Asti. Il comune si distende in forma allungata da sud a nord ed è ubicato sulla riva destra del Po.

Sul suo territorio si aprono 3 valli, (che nel vessillo comunale sono rappresentate da 3 zappe d'argento). Le valli nello specifico sono: la Valle di Bardassano, attraversata dal Rio Castiglione, che sfiorata la località La Rezza, sfocia nel Po, la Valle di Bussolino, bagnata dal Rio San Filippo o Rio di Valle Maggiore, ed infine la Val Baudana, anch'essa come le altre due, attraversata da un rio, che prende il nome di Rio Valle, che prima di sfociare nel fiume Po, si unisce al Rio San Filippo.

Aree omogenee

Ai fini dell'omogeneizzazione anche da un punto di vista estetico, e non solo illuminotecnico, risulta molto importante la definizione delle aree omogenee. Infatti, definite le scelte estetiche dei componenti, le caratteristiche illuminotecniche saranno poi condizionate dal territorio da illuminare, in quanto strettamente dipendenti dalle verifiche illuminotecniche, funzione delle sorgenti e del territorio.

In generale, le aree omogenee indicate, sulla base degli strumenti urbanistici e in relazione alla morfologia del terreno, sono:

- ☐ Centro storico;
- ☐ Aree residenziali;
- ☐ Aree commerciali;
- ☐ Aree artigianali;
- ☐ Aree verde pubblico.

All'interno di queste zone, inoltre, sono presenti delle micro aree, che devono essere considerate nel momento della progettazione illuminotecnica, che risultano:

- ☐ Parcheggi;
- ☐ Aree pedonali;
- ☐ Aree verdi.

Aree critiche ed emergenti

Per situazioni critiche e/o emergenti si intendono le aree a particolari destinazione nonché le zone e gli edifici che sono critici per il contesto in cui sono inseriti o perché ritenuti interessanti e meritevoli di attenzione, vista la forte caratterizzazione e destinazione che hanno. Per questo motivo, l'individuazione di tali contesti all'interno del territorio comunale risulta fondamentale in quanto, in corrispondenza di tali situazioni, bisognerà adottare criteri attenti e mirati per rispondere ai requisiti di sicurezza o di valorizzazione contestualmente al contenimento dei consumi. In generale, risulteranno elementi oggetto di "particolare attenzione" i seguenti elementi: parchi pubblici, impianti sportivi, palazzetti comunali, edifici scolastici, piazze e luoghi di aggregazione, edifici storici o di rilevante valore artistico ed architettonico ecc. Alla luce di quanto appena detto, si analizzano ora le situazioni critiche all'interno dei diversi territori comunali senza però entrare nel merito delle effettive esigenze e problemi legati all'illuminazione, che verranno richiamati nella successiva fase di progettazione. Le situazioni critiche individuate nel Comune di Gassino vengono meglio definite nel seguito del presente paragrafo.

Edifici di culto, storici o di rilevante valore paesaggistico, artistico ed architettonico.

Il nucleo originale di Gassino Torinese è costituito da una struttura ad anello, delineato da un fossato, che indica la prevalente funzione difensiva del luogo. L'impianto è semplice, posto su due assi ortogonali facilmente riconoscibili; all'interno sono concentrati i monumenti più importanti della città: la chiesa della Confraternita dello Spirito Santo, una casa del XIV secolo e il pregevole Palazzetto del Municipio che, ancora oggi, conserva nei suoi archivi antichi statuti duecenteschi. L'asse principale dell'impianto urbanistico corrisponde alle attuali via Tubino, piazza A. Chiesa, via Dosis, con pregevoli portici a sesto acuto.

Edifici di culto:

La chiesa della Confraternita dello Spirito Santo

La chiesa della Confraternita dello Spirito Santo, dalla curiosa e altissima cupola, domina il punto più alto dell'abitato e caratterizza il paesaggio del territorio circostante. Secondo una tradizione locale, la costruzione fu opera degli stessi architetti che eressero la Basilica di Superga. I lavori di costruzione terminarono nel 1738. La facciata in mattoni rustici è curvilinea, concava ai lati, convessa al centro. Gli architetti e i costruttori vollero guadagnare in altezza ciò che non poterono ottenere in pianta a causa dello scarso spazio a disposizione. Ne risultò un edificio originale con la facciata esterna addossata al tamburo dell'altissima cupola. La chiesa è a pianta ottagonale e sulle pareti spiccano otto finestroni ovali con cappelli barocchi. La strana cupola, chiamata a Gassino cucurin, è formata da otto spicchi, situati a 33 metri di altezza dalla base; dall'anello terminale della cupola si diparte il cupolino o lanterna, dalle quattro finestrelle sagomate ad arco, che si innalza a 40 metri dal suolo. Al centro dell'abside, una tela risalente al Seicento rappresenta la discesa dello Spirito Santo nel Cenacolo. L'interno è decorato con eleganti stucchi, lesene e capitelli settecenteschi; nei quattro peducci triangolari della cupola gli affreschi di Francesco Gonin rappresentano gli Evangelisti e i loro simboli. Nel cartiglio dell'affresco rappresentante San Luca è presente la firma dell'autore e la data di realizzazione del dipinto, 1829. La Torre Campanaria adiacente fu progettata e costruita a cura della Comunità nel 1684.

La Parrocchiale dei Santi Pietro e Paolo

Verso nord, nella parte più bassa del paese, sorge la Parrocchiale dei Santi Pietro e Paolo, che ha origine dalla antichissima plebania, antico nome con il quale si definiva la parrocchiale, istituita dal vescovo Landolfo nel 1016. Ricostruita all'inizio del Seicento, fu ristrutturata una prima volta nel 1724 e successivamente nel 1761. La chiesa è a tre navate e nella cappella della navata sinistra si trova una tela raffigurante la Visitazione, attribuita al Moncalvo mentre presso l'altare maggiore spicca una tela del Beaumont rappresentante la Madonna con il Bambino e i Santi Pietro e Paolo.

Edificio comunale:

- Nel territorio comunale, tra gli edifici pubblici, il Municipio ha sede nel palazzo storico situato in Piazza A. Chiesa n. 3.

Edifici scolastici

Nel territorio comunale sono presenti:

- Asilo infantile San Giuseppe
- Scuola Materna Collodi
- la Scuola Elementare K. Gandhi
- la Scuola primaria L. Borione

- l'istituto comprensivo Elsa Savio

Impianti sportivi

Impianto sportivo di Via Armando Diaz

ZONE DI PROTEZIONE DALL'INQUINAMENTO LUMINOSO

L'identificazione delle zone di protezione dall'inquinamento luminoso risulta fondamentale dal momento che comportano particolari restrizioni dal punto di vista illuminotecnico. Infatti, la presenza di tali zone, che vengono individuate in relazione alla vicinanza ai siti di osservazione astronomica, comporta il rispetto dei valori di rapporto medio di emissione superiore "Rn" all'interno delle aree stesse o, in alternativa, il rispetto dei valori di intensità luminosa, che vengono, in entrambi i casi, definiti in relazione all'importanza dell'osservatorio stesso. Infatti, a tale proposito e in conformità a quanto previsto dall'art. 8 della LR n. 31/2000, la Regione Piemonte "individua le aree del territorio regionale che presentano caratteristiche di più elevata sensibilità all'inquinamento luminoso e redige l'elenco dei comuni ricadenti in tali aree particolarmente sensibili ai fini dell'applicazione della presente legge". Nella redazione di questo elenco la Regione tiene conto della presenza di osservatori astronomici e di aree protette e divide pertanto il territorio in tre zone a diversa sensibilità e con diverse fasce di rispetto (Tabella 1).

ZONA 1	Zona altamente protetta ad illuminazione limitata (per esempio: osservatori astronomici o astrofisici di rilevanza internazionale). Raggio dal centro di osservazione $r = 5$ km. Siti Natura 2000 (estensione reale).
ZONA 2	Zona protetta intorno alla Zona 1 o intorno ad osservatori ad uso pubblico. Raggio dal centro di osservazione $r = 5$ km e 10 km, in funzione dell'importanza del centro. Aree Naturali Protette (estensione reale).
ZONA 3	Zona intorno ad osservatori a carattere privato. Territorio non classificato in Zona 1 e 2.

Tabella 1 - Zone di rispetto definite dalla Regione Piemonte.

In relazione ai territori dell'aggregazione, analizzando le tabelle fornite dalle Linee Guida della Regione Piemonte, emerge che il Comune di Gassino presenta aree particolari, ovvero aree sensibili ai fini della protezione dall'inquinamento luminoso.

DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Il Comune di Gassino conta un totale di 1363 armature stradali di cui 889 di proprietà comunale e 474 in gestione ad Enel Sole.

SOSTITUZIONE ARMATURE IP PUBBLICA COMUNALE

Così come previsto dalla LINEA A del bando si prevede la sostituzione completa delle armature comunali nel concentrico per un totale di 627 armature.

EFFICIENTAMENTO DEI QUADRI ELETTRICI

Si prevede l'adeguamento e messa a norma di n. 7 quadri elettrici con sostituzione di interruttori e relativi cablaggi.

SISTEMA DI TELECONTROLLO QUADRI E ARMATURE GEOREFERENZIATO

Le opere previste nella LINEA A del bando oggetto dell'appalto, oltre la sostituzione e relativo efficientamento dei corpi illuminanti, prevederanno anche un sistema integrato di telegestione e controllo quadro e per il controllo dei punti luce, la segnalazione di anomalie, per l'abilitazione di cicli automatici di regolazione ad

orario configurabile; per la lettura dei parametri e dati dell'alimentatore quali stato di funzionamento (ON/OFF/GUASTO), potenza istantanea (o grandezze relative), livello di dimmerazione in uso.....

Tale sistema verrà utilizzato per i quadri elettrici di riferimento del conventrico.

Verrà inoltre proposto un sistema di gestione geroreferenziato di tutti i punti di illuminazione di IP pubblica con denominazione (identificativo univoco, circuito/linea di appartenenza, tipologia, potenza in essere.....)

Indipendentemente dall'orario sarà garantito un livello di illuminazione adeguato alle esigenze di sicurezza della strada e un maggiore risparmio energetico.