



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



PROVINCIA DI CUNEO COMUNE DI TRINITA'

Decreto del Ministero dell'Interno 14 gennaio 2020 - Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali,
di ripartizione dei contributi ai Comuni di cui ai precedenti dell'art. 30 DI Crescita

ANNUALITA' 2024

Contributi per interventi di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile

PROGETTO DI ADEGUAMENTO E CONTESTUALE EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA EX PROPRIETA' ENEL SOLE

SECONDO LOTTO FUNZIONALE D'INTERVENTO

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI

- 1) RELAZIONE GENERALE D'INQUADRAMENTO
- 2) RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO
- 3) ELABORATI GRAFICI:
 - A) Tavola di inquadramento
 - B) Documentazione fotografica con individuazione delle aree d'intervento e delle opere previste
 - C) Opere in progetto e verifiche illuminotecniche
- 4) COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- 5) ELENCO PREZZI E ANALISI DEI PREZZI
- 6) QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO
- 7) CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - DISCIPLINARE TECNICO
- 8) CRONOPROGRAMMA LAVORI
- 9) PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO IN FASE DI PROGETTAZIONE

TAV. 1

RELAZIONE GENERALE D'INQUADRAMENTO

I Progettisti

L'Ente Richiedente

A&T progetti srl

Sede Legale: 12045 FOSSANO (CN) - Via Savigliano 3

Sede Operativa: 10134 TORINO (TO) - Via Albenga 11/3 | Tel: 3477134615 - 3395716741 - 01119909359 - Fax: 01119702756

Cod. Fisc. 03414650048 - P. IVA 03414650048 | email: info@atprogetti.it

PREMESSA

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 Trinità

Trinità (Trinità in piemontese) è un comune italiano di **2 230 abitanti della provincia di Cuneo** in Piemonte. Oltre al nucleo urbano il paese ingloba anche le frazioni di San Giovanni Perrucca, Perrucca, Bricco, Molini e Savella.

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:

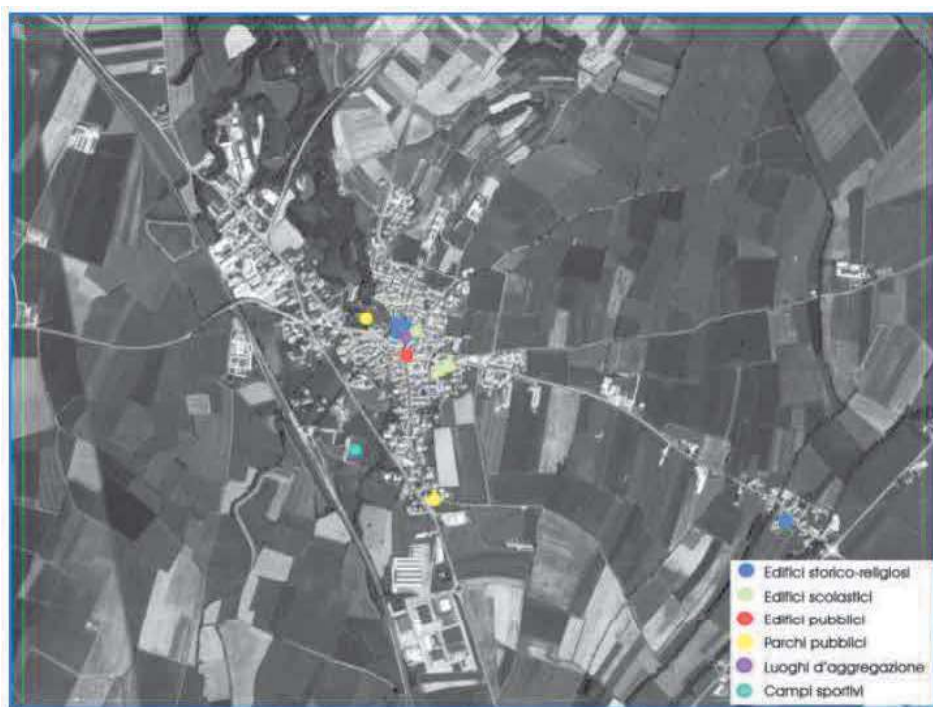
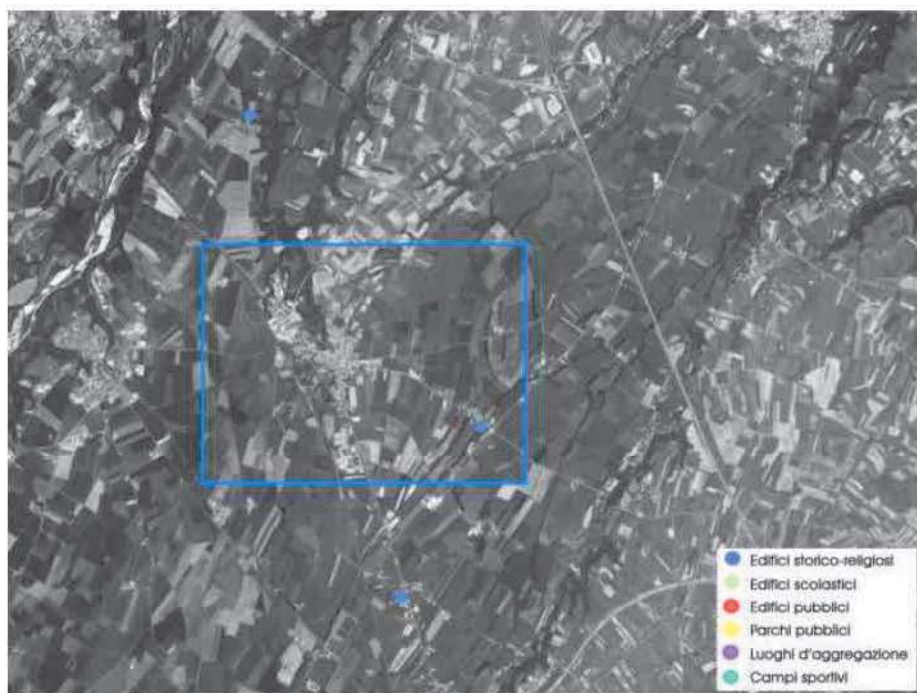
- Parcheggio;
- Aree pedonali;
- Aree verdi.

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 Trinità vengono indicate nella mappa successiva e meglio definite nel seguito del presente paragrafo.

Il territorio comunale in esame, che suddivide il suo territorio tra il concentrico e le frazioni di Bricco, Molini, San Giovanni Perucca e Savella, confina con i comuni di Bene Vagienna, Fossano, Magliano Alpi e Sant'Albano Stura. Il territorio, dalla conformazione pianeggiante ad un'altitudine media di 383 metri sul livello del mare, ha una superficie di 28,34 km².



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

Nel territorio comunale di Trinità si mettono in evidenza, tra gli edifici di culto, i seguenti fabbricati:

- La Chiesa Parrocchiale della Santissima Trinità, ubicata in Piazza Umberto I e risalente al XVIII secolo, costruita in sostituzione a quella precedente, che sorgeva accanto all'attuale Campanile Romanico del XV secolo.
- La Chiesa della Confraternita di San Giovanni Evangelista (o dei Battuti Rossi), ubicata in Piazza Umberto I e risalente al XVII secolo.
- La Chiesa Parrocchiale di San Giovanni Battista, in Frazione San Giovanni Perucca, edificata tra il 1852 e il 1854. Pur non costituendo un monumento di valore artistico rilevante, ha una significativa importanza nella storia della gente della frazione che, intorno ad essa, ha costruito una solida comunità con una forte identità locale.
- La Cappella di San Bartolomeo, in stile barocco, ubicata in Frazione Savella lungo l'antica strada di Fossano e risalente al 1755.
- La Cappella dell'Addolorata, risalente al XVIII secolo, ubicata nel cuore della Frazione Molini.
- In aggiunta, agli edifici di culto, si mette in risalto la palazzina in stile neoclassico del Castello dei Costa, risalente al XIX secolo, sito all'interno del parco pubblico tra Via Marconi e Via Salmour.

Edifici pubblici

Nel territorio comunale si mettono in evidenza, tra gli edifici pubblici di interesse, il Municipio, con sede in Via Roma, e la Stazione di comando dei Carabinieri, in Piazza Umberto I.

Edifici scolastici

Nel territorio comunale è presente la Scuola dell'Infanzia, in Via Levata, la Scuola Elementare in Via Carlo Marro, e la Scuola Media, in Piazza Umberto I.

Impianti sportivi

Nel territorio in esame, in Via Cavallina, è presente un'area sportiva dotata di calcio in erba e di un campetto polivalente.

Parchi pubblici ed aree verdi

Nel territorio in esame si mettono in evidenza le seguenti aree:

- L'area destinata a parco pubblico, tra Via Marconi e Via Salmour, dotata di attrezzature per lo sport e giochi per bambini;
- L'area verde in Via Roma adibita a parco giochi per bambini.

Piazze e luoghi di aggregazione

Nel Comune di Trinità si cita come principale luogo di aggregazione Piazza Umberto I, ubicata nel cuore del paese.

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 e 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 Trinità presenta aree particolari, ovvero aree sensibili ai fini della protezione dall'inquinamento luminoso.