



COMUNE DI MERCOGLIANO

PROVINCIA DI AVELLINO

PROJECT FINANCING

(Art. 183, comma 15 - D. Lgs. 50 /2016 e ss.mm.ii.)

Efficientamento energetico e messa a norma del sistema di illuminazione pubblica, con gestione degli impianti.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Relazione tecnico illustrativa

CREDITALIA
PROGETTI PER L'IMPRESA s.r.l.
Amministratore Unico

PROPONENTE: R.T.I. Leukos Consorzio Stabile – FDGL s.r.l. – Creditalia Progetti Per l'Impresa s.r.l.

PROGETTISTA: Ing. Fabrizio Davide

FDGL S.r.l.
Via Ferrera, 39
83100 AVELLINO
P.IVA 02690210642

**LEUKOS
CONSORZIO STABILE**
Via Merloni, 4
80121 MERCOGLIANO
P.IVA 08534941215

Questo documento è di proprietà esclusiva. È proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza autorizzazione.

PROPONENTE: R.T.I. Leukos Consorzio Stabile – FDGL s.r.l. – Creditalia Progetti Per l'Impresa s.r.l.



Sommario

1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA (ART. 18 – DPR 207/2010)	4
2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI.....	6
3. CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI – STATO DI FATTO E RELATIVA ANALISI.....	7
Descrizione degli Apparecchi Illuminanti.....	8
Descrizione dei quadri elettrici	8
Linee di distribuzione	8
Linee aeree.....	9
Impianto di terra e protezione dai contatti indiretti	10
4. SPESA ATTUALE PER IL SERVIZIO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	10
5. ANALISI DELLA GESTIONE ATTUALE	11
Svolgimento dell’attuale servizio	11
Vantaggi dell’esternalizzazione del servizio	12
6. COMPATIBILITA’ AMBIENTALE	13
Relazione Paesaggistica	13
Elementi o valenze paesaggistiche che interessano l’area di intervento	16
Livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell’area d’intervento	18
Mitigazione dell’impatto dell’intervento	19
Classificazione sismica.....	20
Zone di ventosità.....	20
Localizzazione fulmini.....	21
7. DEFINIZIONE DELLE PRINCIPALI LINEE D’INTERVENTO	22
Interventi di messa in sicurezza e razionalizzazione dell’impianto:	22
Sostituzione di sole sorgenti luminose	23
Cavi elettrici – distribuzione	24
Installazione di sistema di telecontrollo quadri	24
Installazione di impianti fotovoltaici.....	24
Stazioni di ricarica	25
8. VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITA’ ENERGETICA ED ECONOMICA DEGLI INTERVENTI.....	26



Consumi energetici Pre-Intervento	26
Consumi Energetici Post-Intervento.....	26
Riepilogo vantaggi energetici ed economici post-intervento:	27
9. STIMA ECONOMICA DEGLI INTERVENTI.....	27
Costo lavori Illuminazione Pubblica Mercogliano	28
Costo investimento lampade	28
Costo investimento fotovoltaico	29
Costo Intervento stazioni di ricarica.....	29
Quadro economico d'investimento.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
10. PIANO ECONOMICO FINANZIARIO	30



1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA (ART. 18 - DPR 207/2010)

L'intervento proposto si attua in un contesto urbano definito, con delle sue specificità e caratteristiche proprie peculiari. Per questo motivo risulta indispensabile conoscere ed analizzare l'assetto territoriale, sociale ed economico del comune, al fine di identificare le zone con maggiori criticità e le soluzioni in grado di migliorarle, valorizzando gli elementi significativi della realtà urbana in oggetto.

Mercogliano è un comune italiano di 12.288 abitanti della provincia di Avellino in Campania.

Il nome Mercogliano sembra derivare da Mercurianum che, secondo alcuni studiosi, indicherebbe la presenza in questi luoghi di possedimenti, praedia, dei magistri mercuriales, i magistrati, prevalentemente liberti, che amministravano il culto di Mercurio. Essendovi sorta dopo la guerra sannitica una colonia romana, il luogo conservò il nome del luogo dove, appunto si venerava il culto di Mercurio, fino al medioevo con la denominazione di "Castrum Mercuriani", da cui deriva il nome attuale. Il luogo, comunque, fino al XV conserva anche nello stesso stemma civico, l'immagine del dio Mercurio. Di particolare importanza è una colonna militare romana ritrovata in località Alvanella che conferma la presenza di un'importante arteria viaria che conduceva (e conduce) a Napoli. Importanti testimonianze, iscrizioni e reperti archeologici, testimoniano la presenza nel territorio di Mercogliano di insediamenti romani risalenti al IV secolo e fatti risalire alla colonia romana di Abellinum. A questo periodo storico vanno ascritte le vicende della cristianizzazione dell'Irpinia, con i Santi Modestino (attuale patrono di Mercogliano e di Avellino) Fiorentino e Flaviano, che trovano la morte proprio nella zona di Mercogliano. La vera fondazione di Mercogliano è riconducibile agli ultimi decenni del secolo VI, in concomitanza della calata dei Longobardi nel sud Italia. Una colonia di profughi della vicina Abellinum, proprio per sfuggire ai Longobardi, occupa la collina di Mercogliano. In poco tempo viene costruito un centro abitato che lentamente si popola. Mercogliano, ancora casale di Avellino, viene citato per la prima volta in un documento nel 982. Lo sviluppo del paese continua ancora nell'anno 1000 in seguito all'invasione dei Normanni nel Sud Italia, iniziata nel 1030. In quel periodo viene costruito il Castello. Tra il 1077 e il 1089, a testimonianza di un continuo sviluppo, l'antico casale viene elevato al rango di castello. Il paese, così, acquisisce finalmente autonomia amministrativa. Signore del borgo fortificato nel 1136 era un certo Enrico di Sarno, subfeudatario del conte di Avellino Rainulfo. Nel 1137, sotto Ruggiero II, che assediò Mercogliano occupandone il castello, inizia la dominazione normanna. A quel tempo Ruggiero II fece rinchiudere nel castello Matilde,



la moglie del conte Rainulfo. Il feudo venne poi donato da Ruggiero II a Riccardo de Aquila, nominato anche nel catalogo dei Baroni per l'invio in Terra Santa di alcuni cavalieri ed armigeri. A Riccardo de Aquila, diversi anni dopo, vi succedettero Ruggiero 1161, e la contessa Pierrone de Aquila, 1183, sposa di Ruggiero de Castelvete.

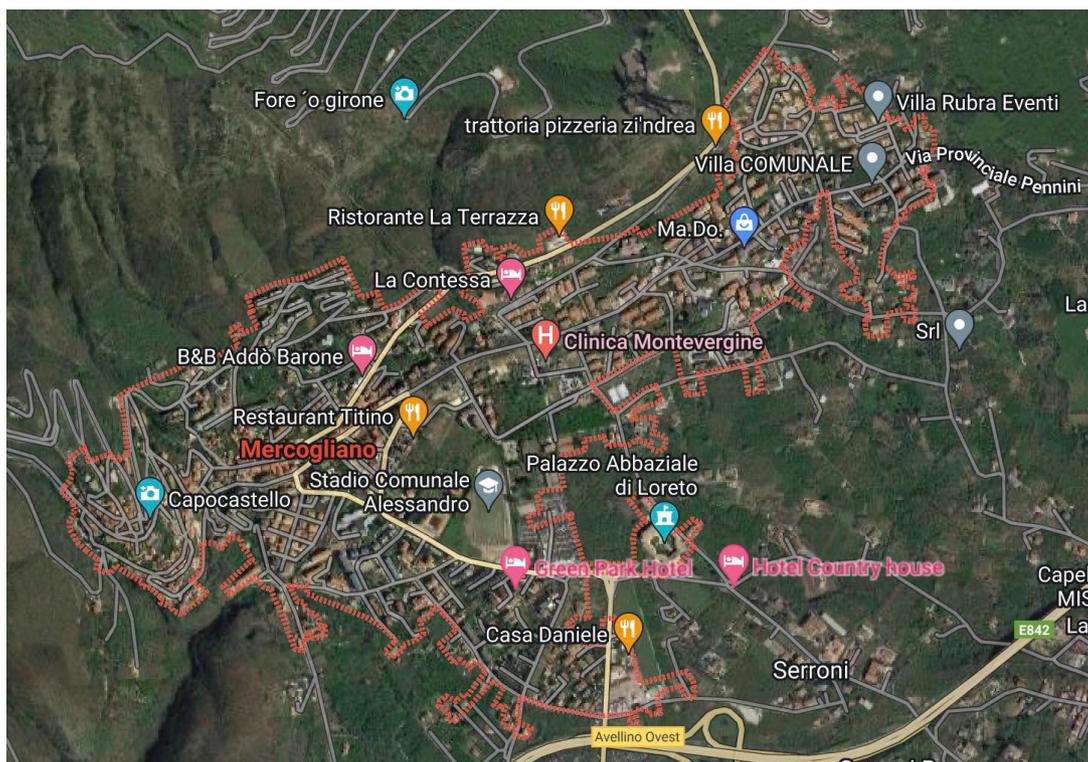


Foto satellitare di MERCOGLIANO

L'impianto di pubblica illuminazione rappresenta per il comune di Mercogliano una importante infrastruttura, in quanto durante le ore notturne influenza direttamente il livello di fruibilità del tessuto urbano.

Una buona illuminazione permette, inoltre, di elevare il livello di sicurezza della circolazione stradale e prevenire il verificarsi di fenomeni criminali a danno dei cittadini. Sulla base di tali presupposti, la [R.T.I. Leukos Consorzio Stabile – FDGL s.r.l. – Creditalia Progetti Per l'Impresa s.r.l.](#) ha valutato lo stato di conservazione attuale degli impianti di pubblica illuminazione, ed ha proposto di attivare una procedura di *finanza di progetto*, ai sensi dell'articolo 183, comma 15 del Codice degli Appalti, mediante la quale procedere ad un intervento di ammodernamento e di ristrutturazione dell'impianto di pubblica illuminazione presente sul territorio comunale.

La ristrutturazione nel suo complesso consentirà di salvaguardare la pubblica incolumità evitando tutte le situazioni di pericolo che si potrebbero concretizzare quali folgorazioni, caduta di pali corrosi o caduta di apparecchiature elettriche danneggiate.



Lo stesso intervento consentirà di raggiungere un livello di efficienza energetica tale da contenere i consumi di corrente elettrica, ammodernando l'impianto con l'installazione di apparecchiature più efficienti e performanti dal punto di vista della gestione e del consumo energetico.

Nell'ottica degli interventi sopra esposti, ne deriva che una corretta e lungimirante azione di pianificazione è in grado di dar vita ad iniziative pubbliche, private o a capitale misto nei settori produttivi e di servizi legati all'energia che favoriscono la creazione di nuova forza lavoro, contribuendo a migliorare la qualità della vita della popolazione ed offrendo opportunità di valorizzazione del territorio.

Con il presente progetto, in ottemperanza alle linee di indirizzo dell'Amministrazione Comunale, si intendono raggiungere i seguenti risultati:

- Miglioramento delle qualità dei servizi energetici a rete;
- Miglioramento dell'affidabilità degli impianti;
- Efficientamento energetico su tutto l'impianto;
- Trasferimento della responsabilità dell'intera componentistica elettrica dell'impianto alla ditta aggiudicataria del servizio;
- Risparmio nei costi dell'energia;
- Conseguimento dell'adeguamento normativo dell'intero impianto di pubblica illuminazione, per tutta la durata della concessione;
- Riduzione dei costi operativi di manutenzione ordinaria e straordinaria ed implementazione di dispositivi in grado di prevedere ed ottimizzare le prestazioni energetiche a lungo termine;
- Riduzione inquinamento luminoso;
- Miglioramento delle condizioni ambientali all'interno del territorio comunale;
- Riduzione dei consumi primari di energia;
- Rapidità nella realizzazione degli investimenti.

2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI

Al fine di definire al meglio le linee progettuali per un intervento di messa in sicurezza elettrica ed efficientamento energetico dell'impianto di pubblica illuminazione del comune di Mercogliano, si è proceduto allo *screening* delle caratteristiche attuali dell'intero sistema di pubblica illuminazione, attraverso l'esecuzione di un censimento, con rilievi visivi e strumentali, dei componenti principali dello stesso, quali:

- Corpi illuminanti;



- Quadri;
- Punti di consegna;
- Linea di distribuzione (per quanto possibile rilevare);

Inoltre si è proceduto alla quantificazione di tutti i dati relativi alle potenze impegnate, alle potenze effettivamente utilizzate, ed ai consumi energetici, così come in risultanza dei dati documentali attualmente nella disponibilità del Comune.

I dati di seguito riportati forniscono un report di quanto rilevato in merito alla situazione attuale dell'impianto, in relazione ai singoli parametri sopra elencati, e si pongono a riferimento delle strategie da definire in seno a tutti i futuri interventi di efficientamento e/o messa in sicurezza dell'intera componentistica elettrica dell'impianto di pubblica illuminazione.

3. CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI - STATO DI FATTO E RELATIVA ANALISI

Si è effettuato un rilievo dello stato di fatto degli impianti, dello stato attuale con rilievo di tutti i dati relativi alla consistenza degli impianti, ovvero ubicazione e caratteristiche dei punti luce, tipo di apparecchio illuminante, sorgente luminosa e stato di fatto impiantistico, proprietà, eventuale promiscuità.

Il rilievo ha prodotto una fotografia ben precisa dello stato di fatto: dai dati raccolti risulta evidente la necessità e l'urgenza di un intervento di ammodernamento e di ristrutturazione degli impianti.

Questo, in sintesi, è quanto emerso dal rilievo.

L'amministrazione può disporre liberamente del 100% degli impianti in quanto di sua proprietà.

Le problematiche della pubblica illuminazione, relativamente al risparmio energetico, all'inquinamento luminoso e alla sicurezza stradale, sono rappresentate essenzialmente dalla vetustà degli impianti e quindi dalla inefficienza degli stessi. Dunque, si evidenzia come soluzione principale la necessità di renderli efficienti.

La quasi totalità degli impianti non è adeguata alle norme di sicurezza elettrica ed illuminotecnica. Inoltre, non sono stati adeguatamente progettati e realizzati in un'ottica di risparmio energetico, non rispettano la Norma CEI 34-21.

Tutti i quadri elettrici non sono conformi alla Norma CEI 17- 13/1.

Constatato che sul territorio Comunale di Mercogliano insistono n°**2215** Corpi Illuminanti di proprietà comunale e derivati da rete pubblica su n° **38** Quadri Elettrici di comando impianti di Pubblica Illuminazione.



Descrizione degli Apparecchi Illuminanti

Tipologia di Lampade	Numero	Consumo kWh
Armatura Stradale	527	0,180
Ioduri Metallici	449	0,480
Vapori di Mercurio	320	0,3
Risparmio Energetico	202	0,024
Dicroiche	2	0,05
Neon	4	0,042
Alogene	2	0,05
Led	323	0,060
Evion 40	124	0,044
Evion 30	199	0,033
Evion 60	60	0,066
Scudo tes30	3	0,033
TOTALE	2.215	

Descrizione dei quadri elettrici

Si è provveduto al censimento dell'attuale impianto di distribuzione elettrica a servizio della pubblica illuminazione che risulta composto da n. 38 quadri elettrici distribuiti sull'intero territorio comunale divisi in diverse zone allo scopo di contenere le potenze richieste.

Non sono stati riscontrati i dispositivi di protezione differenziali aventi soglia di intervento limitata, che assicurano la funzionalità nel tempo.

Per ciascuna delle zone non sono stati riscontrati quadri elettrici in materiale isolante con vetroresina, grado di protezione IP 44, provvisti di contatori azionati da orologi, relè crepuscolare e interruttori magnetotermici con valori di corrente e tensione nominale e di caratteristiche tali da risultare non adeguati alla sezione dei cavi protetti e per i carichi presenti. I quadri non sono conformi alla Norma CEI 17- 13/1.

Dalla analisi tecnica effettuata si ritiene che i quadri siano completamente da rifare; molti di essi sono sprovvisti dello chassis, sono installati direttamente all'interno di vani ricavati nelle murature stradali senza garantire alcun grado di protezione e senza rispettare la normativa tecnica.

Linee di distribuzione

La distribuzione dal quadro avviene secondo uno schema radiale semplice, non realizzando una adeguata affidabilità e funzionalità dell'impianto. Le condutture



elettriche sono costituite da cavi multipolari con isolanti in gomma posati in cavidotti interrati.

Linee aeree

In alcuni tratti mancano idonei pozzetti con chiusino che assicurano la necessaria sfilabilità dei cavi. In corrispondenza dei singoli centri luminosi di pali e lampioni e apparecchi di illuminazione incassati le derivazioni tramite giunti a muffola a resina colata non sono a norma. Parte dei giunti non sono in pozzetti in calcestruzzo con coperchio sottoposto alla rete stradale, così da assicurare un sicuro intervento nella futura manutenzione.

In parte è applicato il metodo di connessione entra esci, con morsettiere e portelli sui pali, che consente la facile manomissione delle connessioni di questo tipo, soprattutto considerando che si tratta di zone abbastanza decentrate.

Alcune derivazioni lungo i pali per i singoli centri luminosi non sono protette nel tratto di ingresso nel palo con tubo in PVC pieghevole. Diversi apparecchi di illuminazione non sono provvisti di fusibile di protezione.

Il corretto dimensionamento dei cavi tiene conto della portata degli stessi (I_z), la corrente di impiego (I_b), il tipo di posa, il tipo di cavo, la caduta di tensione (inferiore in tutti i casi al 4%), il valore di corrente nominale degli interruttori (I_n), la corrente di cortocircuito. Ai fini della protezione dei cavi dalle sovracorrenti (Norme CEI 64-8 e 11-17), per essi basterebbe la sola protezione dai cortocircuiti, trattandosi di circuiti di illuminazione.

Tuttavia, per talune sezioni dei cavi degli impianti in esame non sono rispettate neanche le condizioni di protezione contro i sovraccarichi:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_f \leq 1,45 I_z$$

Conseguentemente, non è soddisfatta la protezione dai cortocircuiti per guasto con valore minimo della corrente di cortocircuito nella parte terminale delle linee.

Sulla base delle semplificazioni circa il posizionamento dei carichi, si ottengono i valori delle perdite nelle linee ($p = 3 R I_b^2$) che in tutti i casi sono abbondantemente superiori al 5% della potenza assorbita dai centri luminosi e, quindi, difforme dalla Norma CEI 64-7.

Ai fini della coesistenza tra le condutture elettriche dell'impianto di pubblica illuminazione ed altre canalizzazioni, opere e strutture, di cui non è preventivamente nota l'esistenza e l'esatta posizione, dovranno essere osservate le disposizioni contenute



nel capitolo quarto della Norma CEI 11-17 all'atto della progettazione e dell'installazione.

Impianto di terra e protezione dai contatti indiretti

Il sistema di protezione non prevede l'interruzione automatica dell'alimentazione in caso di guasto a terra pericoloso, non essendo presente un idoneo impianto di terra coordinato con differenziali. Essendo la fornitura dell'energia in bassa tensione (400/230 V), si è in presenza di un sistema TT.

Tutti i sostegni sono collegati al dispersore in prossimità della loro base, tramite un conduttore di protezione, costituito da un tratto della stessa corda del dispersore, derivato dal dispersore con morsetto a compressione protetto dalla corrosione.

Per ogni zona è installato, un dispersore costituito da una corda di rame nudo interrato all'esterno dei cavidotti, con sezione adeguata seguendo il percorso della rete elettrica ed effettuando i collegamenti dei singoli pali, come detto in precedenza. Ai fini della protezione contro i contatti indiretti, tenendo conto il mancato funzionamento degli interruttori differenziali non viene soddisfatta la relazione imposta dalla Norma CEI 64-8.

4. SPESA ATTUALE PER IL SERVIZIO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Il costo totale attuale annuo per il servizio di pubblica illuminazione del territorio comunale si articola nelle seguenti tre voci di spesa:

1. Costo dell'energia, comprensivo dei costi fissi di fornitura e dei consumi effettivi. Tale costo è stato determinato sulla base dell'analisi dei dati di spesa (bollette) in possesso dell'Amministrazione Comunale;
2. Costo della manutenzione ordinaria, regolato secondo contratto con ditta erogatrice dello stesso servizio,
3. Costo della manutenzione straordinaria, per interventi di riparazione o sostituzione di componenti non ricompresi nell'ambito del contratto di cui sopra, e, dunque, stimati, in relazione alle fatture emesse nei confronti del Comune dai fornitori di detti interventi straordinari;

L'elaborazione dei dati sopra elencati ha permesso di quantificare i costi annuali per il servizio di pubblica illuminazione del territorio comunale di Mercogliano come di seguito riportato:



VOCE DI COSTO STATO DI FATTO	IMPORTO [€/ANNO]
SPEA PER ENERGIA ELETTRICA	587.434,21
SPEA PER MANUTENZIONE ORD. E STRAORD.	79.700,00
TOTALE IVA ESCLUSA	667.134,21

I costi sopra riportati sono da considerarsi al netto dell'aliquota IVA al 22%.

La manutenzione dell'impianto di pubblica illuminazione è attualmente eseguita da una ditta che si occupa di interventi limitati alla sostituzione di lampade ed apparecchiature elettroniche che di volta in volta si rendono necessari. Interventi di manutenzione straordinaria o sostituzione di parti di impianto (pali, linee interrate o aeree, ecc.) sono concordate con l'Amministrazione in funzione delle necessità impellenti.

La gestione e l'esercizio dell'intero impianto, comprensivo di spese per i consumi energetici, è completamente a carico all'Amministrazione, la quale detiene la proprietà di tutto l'impianto.

Parte dei punti di alimentazione presentano condensatori associati al sistema di alimentazione dei corpi illuminanti che risultano obsoleti, tale anomalia comporta elevati coefficienti di costo registrati sui consumi di ogni impianto, determinando una maggiore spesa per consumo di energia reattiva, da addebitare come per legge all'utilizzatore finale, nonché un inutile sovraccarico delle linee di alimentazione, con conseguente riduzione della durata di vita.

L'installazione e la messa in funzione di regolatori di flusso garantirà una maggiore efficienza dell'impianto generale, permettendo in fase di accensione una migliore distribuzione del carico iniziale, con incremento di potenza per gradini successivi predeterminati, o in caso di regolatori di flusso elettronicamente gestiti, un incremento di potenza costante nel tempo.

5. ANALISI DELLA GESTIONE ATTUALE

Svolgimento dell'attuale servizio

Attualmente la manutenzione dell'impianto di pubblica illuminazione è svolta garantendo gli interventi minimi, quali riparazione guasti sulle linee, riparazione guasti all'interno degli armadietti di distribuzione e sostituzione di lampade ed apparecchiature elettroniche.

La manutenzione straordinaria è affidata di volta in volta ad imprese esterne previa richiesta di preventivo di spesa.



La manutenzione ordinaria così come attualmente gestita, è effettuata su segnalazione del guasto, non è possibile pertanto prevedere una manutenzione programmata con sostituzione delle sorgenti luminose in esaurimento.

L'attuale tipologia di impianto e le condizioni di esposizione agli agenti atmosferici, comportano una durata operativa dei singoli elementi limitata, a fine della quale si rende necessario sostituire tutti gli elementi diversi da quelli di consumo (lampade, reattori, accenditori, ecc.).

La mancanza di una supervisione e previsione di un investimento annuo, causa un inevitabile depauperamento del valore globale degli stessi impianti, stimato, oltretutto, senza tenere conto di situazioni di maggiore criticità ed il continuo evolversi della tecnologia e quindi della complessità delle apparecchiature e del diffondersi della pratica della manutenzione preventiva, nonché delle direttive impartite dalle normative vigenti, rendendo difficoltoso per il Comune far fronte alla gestione degli impianti con le sole proprie risorse.

Vantaggi dell'esternalizzazione del servizio

La necessità di innalzare il livello dei servizi offerti porta ad individuare forme più efficienti di gestione dei servizi di pubblica utilità.

In particolare lo stato di conservazione attuale dell'impianto impone all'Amministrazione di reperire le ingenti somme necessarie per la sua riqualificazione, comportando un esborso medio molto elevato che risulta incompatibile con le risorse finanziarie di cui dispone.

Rimandare gli interventi minimi necessari per la messa in sicurezza dell'impianto, d'altro canto, espone l'Amministrazione ad ulteriori rischi riferiti alla pubblica incolumità, rinviando inoltre tutti i benefici energetici che tale intervento consente di conseguire.

Altresì, non meno importanti sono i seguenti aspetti:

- Messa in sicurezza dell'impianto elettrico
- Riqualificazione tecnologica;
- Sostituzione di impianti obsoleti;
- Riduzione dei consumi energetici;

Utilizzando l'istituto della *Finanza di Progetto*, l'Amministrazione potrà beneficiare dei seguenti vantaggi:

- Controllo dei consumi energetici e delle economie ad essi correlate;
- Continuità e disponibilità di servizi;
- Garanzia dei livelli minimi di illuminazione;



- Garanzia totale degli impianti;
- Informazione e comunicazione;
- Ammodernamento della rete;

Inoltre, la cessione del servizio consente di avere dati certi sulla spesa annuale (a parità di prestazioni richieste) la quale inoltre potrà complessivamente ridursi rispetto a quella sostenuta con affidamenti di lavori per interventi puntuali scoordinati. Un ulteriore vantaggio non trascurabile, ancora, è quello del trasferimento di tutte le responsabilità civili derivanti dall'esercizio degli impianti in oggetto ad un unico soggetto giuridico, univocamente e certamente determinato.

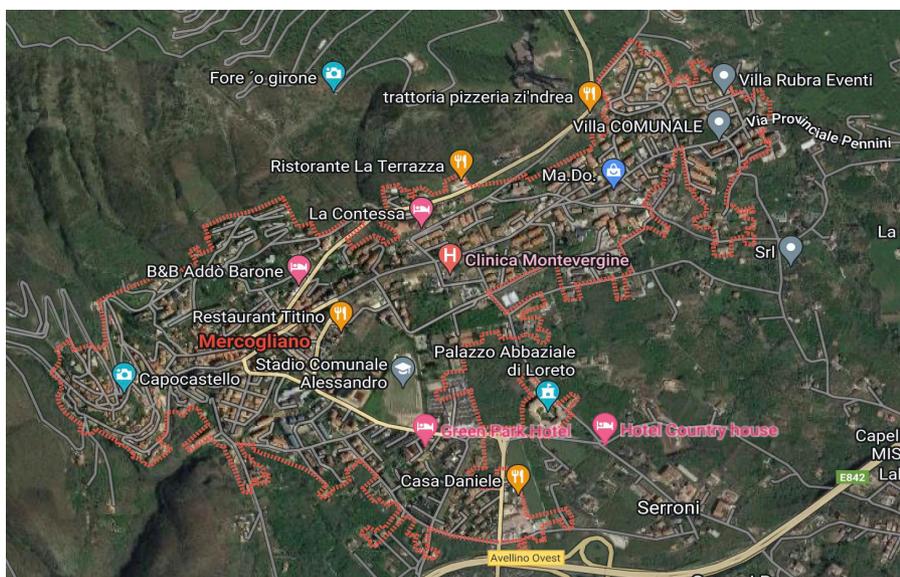
Infine, interventi programmati a lungo termine, con uniformità di investimenti distribuiti per l'intero lasso di tempo del servizio connesso, consentirà una continuità di servizio, una migliore conoscenza dell'impianto, una congruente pianificazione degli interventi ed investimenti, oltre a beneficiare di un consistente investimento iniziale per la messa in sicurezza dell'impianto senza necessità di reperire fondi dalle casse comunali.

6. COMPATIBILITA' AMBIENTALE

L'intervento di riqualificazione energetica previsto, è sostanzialmente un adeguamento funzionale della rete esistente, quindi è totalmente compatibile con i vincoli ambientali a cui è soggetto il territorio di Mercogliano.

Relazione Paesaggistica

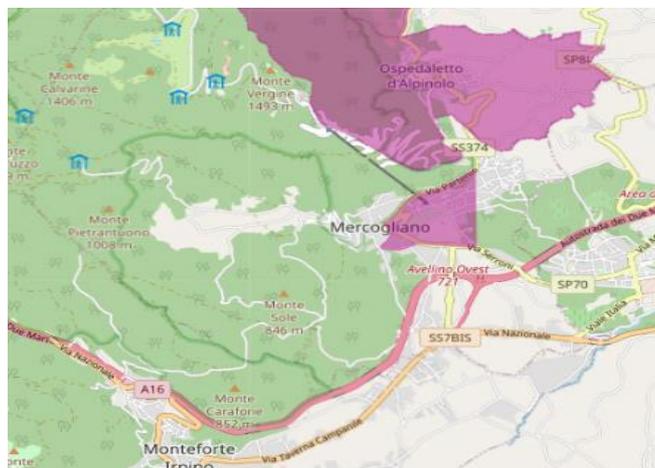
Il Comune di Mercogliano è un tipico insediamento collinare cui fa da sfondo il pendio montuoso di Monte Partenio ad ovest. L'estensione complessiva del territorio comunale è di 20 km². L'altitudine sul livello medio del mare è di m 550.





STRALCIO CARTA VINCOLI AMBIENTALI EX LEGGE 1497/39

Codice VINCOLO	150133
Oggetto del Vincolo	AREA PANORAMICA SITA NEL COMUNE DI MERCOGLIANO
Publicato su	GAZZETTA UFFICIALE
N. Pubblicazione	56
Data pubblicazione	03/03/1967
Data decreto	09/02/1967
Legge istitutiva	L1497/39
Stato del Vincolo	VINCOLO OPERANTE
Uso dell'area vincolata	MODIFICABILITA' PREVIA AUTORIZZAZIONE'



L'area di intervento non ricade in nessuna delle aree di cui all'art 142 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42) di seguito elencate:

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per



una fascia di 150 metri ciascuna;

d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

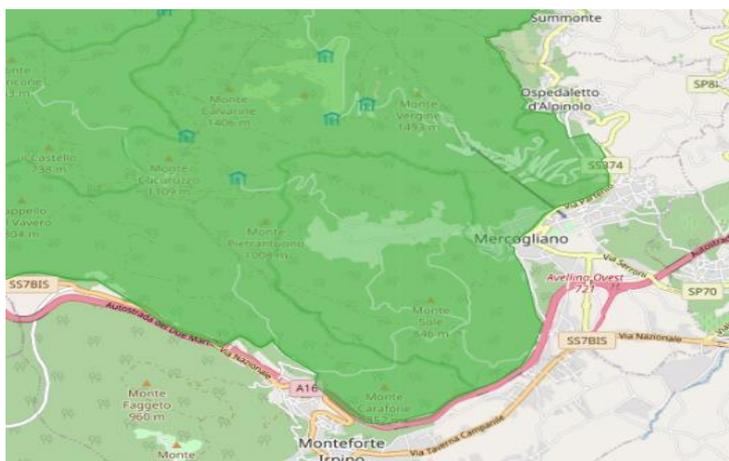
g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

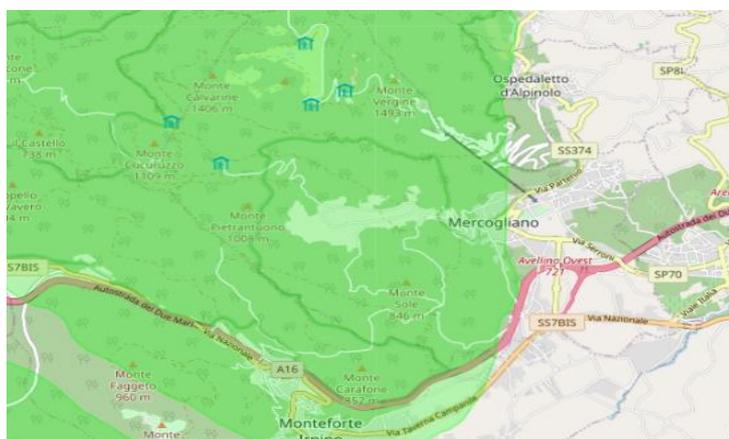
i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;

l) i vulcani;

m) le zone di interesse archeologico.



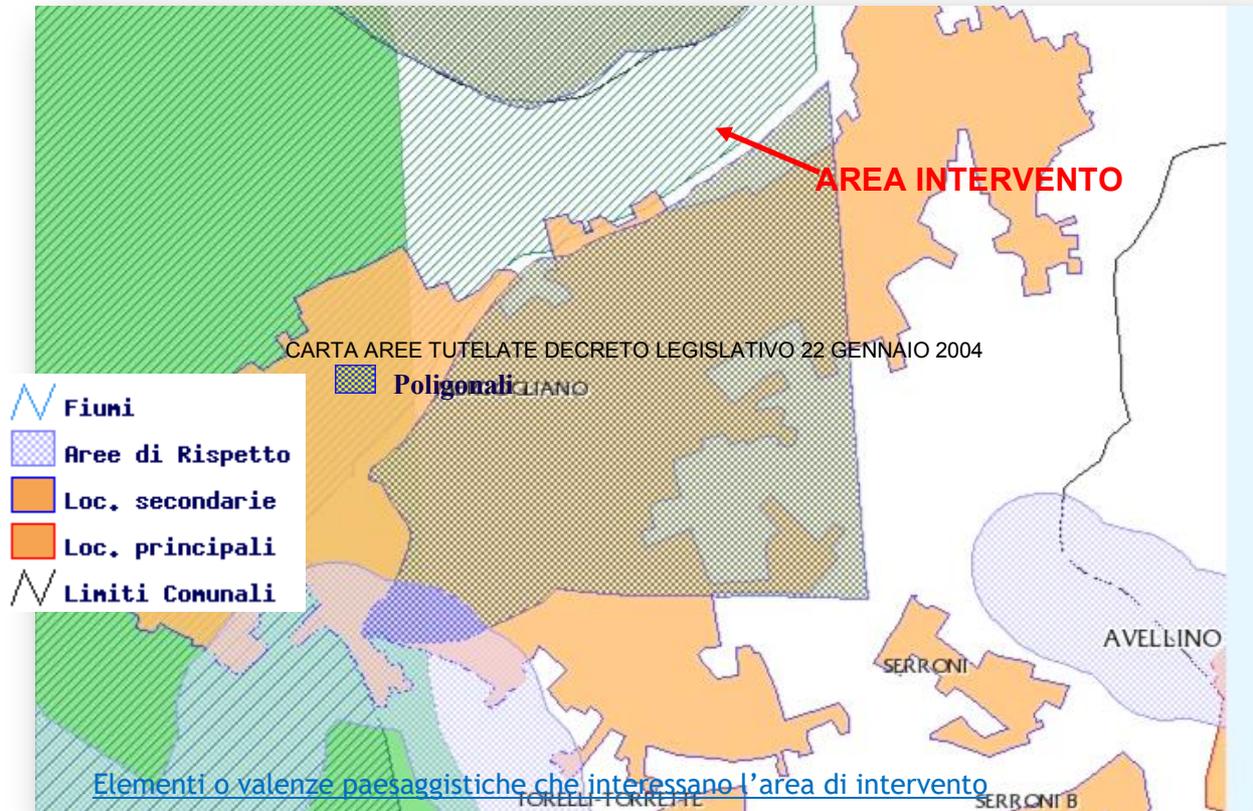
Vincolo paesaggistico Parchi



Vincolo paesaggistico Boschi



Presenza di aree tutelate per legge (art 142 del D.lgs 42/04)

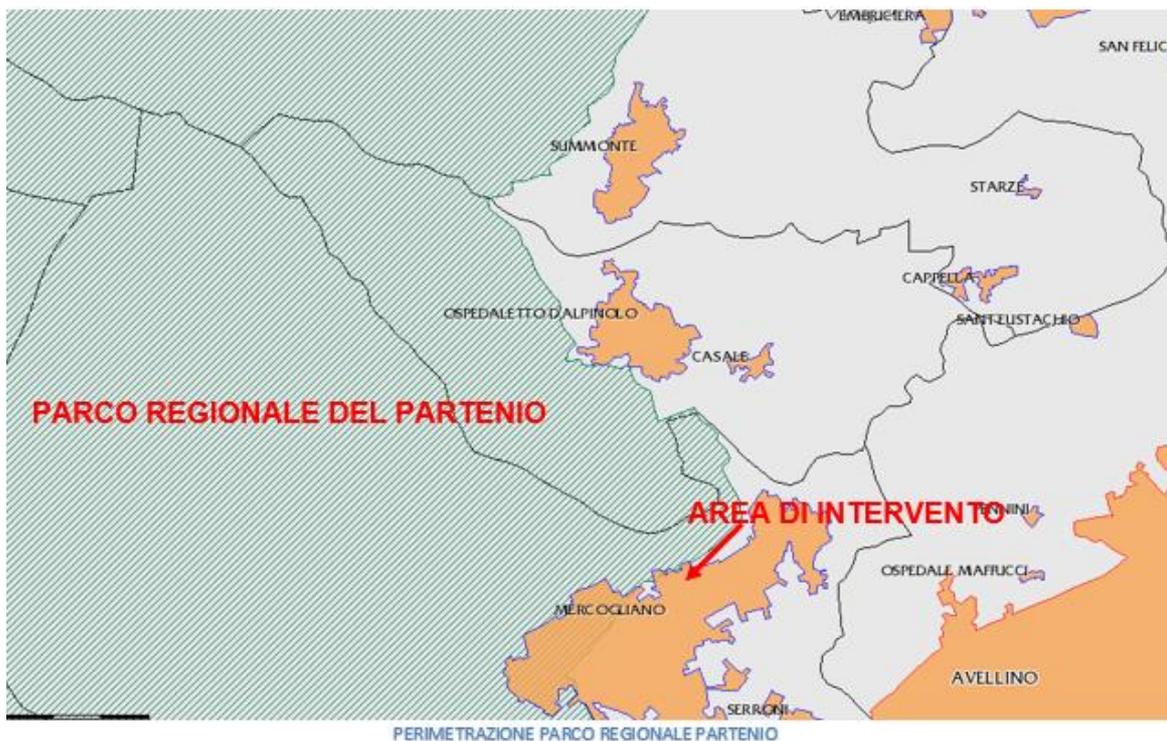


Il comune di Mercogliano è interessato, nella sua parte occidentale dalla presenza del Parco Regionale del Monte Partenio, e dall'area SIC IT8040006 DORSALE DEI MONTI DEL PARTENIO.

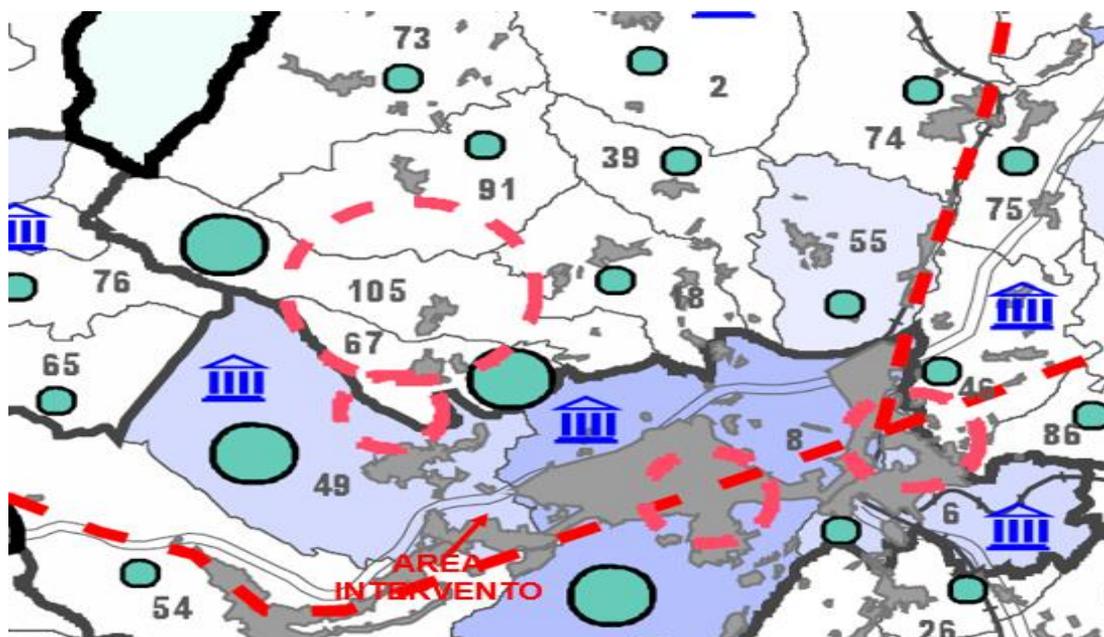
L'area di intervento è posta al di fuori di aree SIC e non interferisce in nessun modo con esse.

L'area di intervento, altresì, non ricade in Aree Parco Nazionale/Regionale e in Aree Protette "Oasi" e "ZPS".

L'area di intervento non interessa i corridoi ecologici.



PERIMETRAZIONE PARCO REGIONALE PARTENIO



	Tratturi		Strutture ricettive
	Poli turistici		fino a 3
	Stazioni sciistiche		tra 4 e 11
	Terme e sorgenti		tra 12 e 25
	Musei		

STRALCIO TAVOLA RISORSE STORICO ARCHITETTONICO ARCHEOLOGICHE E RICETTIVE (FONTE PTCP)

Livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area d'intervento

Nell'intorno dell'area d'intervento, su cui si vuol ristrutturare il fabbricato in oggetto, si trova l'Abbazia di Loreto, beni culturali di cui al D.Lgs. n° 42/04 del 22/01/2004 Parte II articolo n° 10 di particolare rilevanza.

- Eventuale presenza di beni culturali tutelati ai sensi della parte II del codice dei beni culturali e del paesaggio:

- **Chiesa di San Modestino** - (Sec. XI) Fuori dal centro storico di Mercogliano, all'ingresso del viale principale, sorge la Chiesa di San Modestino (XI sec.) vicino alla Stazione della Funicolare che unisce il centro abitato all'Abbazia di Montevergine. Il portale di ingresso è arretrato rispetto alla facciata con un piccolo sagrato antistante. Degno di nota il campanile costruito a cavalcavia sul lato destro con una copertura di tegole in cotto. L'impianto è a navata unica con cappelle laterali. All'interno si conservano le reliquie di San Modestino.



(Chiesa San Modestino)

- **Abbazia di Loreto** - (Sec. XVIII) Di notevole interesse architettonico è il Palazzo Abbaziale di Loreto, sede invernale dell'Abate di Montevergine, riedificato nel 1735 su disegno del Vaccaro. Cinto dalle ali del Palazzo vi è un ampio cortile con un curatissimo giardino e, sullo sfondo, il Partenio. Nelle sale del Palazzo sono inoltre custoditi cinquecenteschi arazzi fiamminghi, una farmacia con una collezione di oltre trecento vasi in maiolica, una biblioteca con un importante archivio di oltre settemila pergamene, nonché documenti imperiali e vescovili e l'Archivio di Montevergine. La sua biblioteca presenta un patrimonio librario di oltre 150.000 volumi.



L'area di intervento non interferisce con i beni storici del Comune di Mercogliano. Inoltre essa è situata a circa 2 km in linea d'area dal complesso monastico mariano del Santuario di Montevergine.

Mitigazione dell'impatto dell'intervento

La mitigazione dei principali impatti è contenuta implicitamente nelle scelte tecniche adottate in fase di progettazione. La piccola taglia dell'impianto da realizzare, la modalità di posa, la breve durata del cantiere che portano a stimare come nulli eventuali impatti negativi non conducono ad adottare azioni mirate alla mitigazione degli stessi.

Note conclusive

Le analisi effettuate e riportate, relativamente alla ricostruzione degli elementi caratterizzanti il paesaggio nelle sue componenti: naturali, architettonico, storico-culturale, nonché la disanima relativa alle scelte ed ai criteri che hanno guidato la progettazione dell'impianto proposto, ivi comprese le implicazioni in termini di impatto sull'ambiente e sul paesaggio, consentono di tracciare ed evidenziare la **congruità e coerenza progettuale** rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica ed ambientale.

Inoltre:

- l'intervento prevede un uso consapevole e attento delle risorse disponibili, con particolare attenzione al valore architettonico e pregio paesistico del territorio;
- l'intervento rispetta le caratteristiche dei luoghi, non alterandone gli elementi costitutivi;
- l'intervento è compatibile sotto l'aspetto ecologico ed ambientale che non risulta compromesso nella fase di esercizio dell'impianto;
- l'intervento prevede un'adeguata localizzazione, compatibile con le esigenze di tutela e salvaguardia dei luoghi;
- l'intervento, per le sue caratteristiche tecnico-progettuali, evidenziate e spiegate nella presente relazione, è compatibile con la tutela dei valori riconosciuti dal vincolo ed emersi dall'indagine come caratterizzanti l'ambito in esame;
- l'intervento è coerente con le linee di sviluppo identificate per il territorio in esame da strumenti di pianificazione territoriale (PTCP);
- il progetto, in relazione alla sua finalità: *produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come valida alternativa alle fonti fossili o altre tecnologie ad alto impatto ambientale*, introduce elementi di miglioramento che incidono, su larga scala, sulla qualità complessiva del paesaggio e dell'ambiente;
- l'intervento arrecherà dei vantaggi da un punto di vista socio-economico sia su

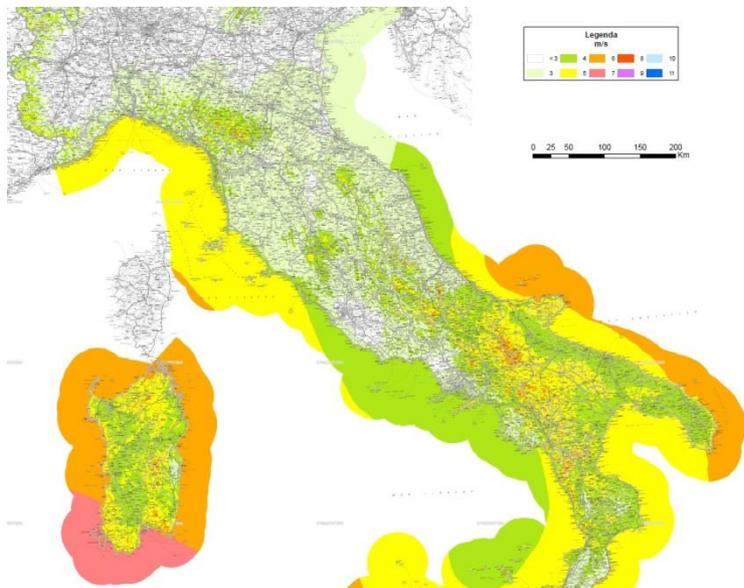


scala locale sia su scala globale.

Classificazione sismica

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico. Nello specifico il comune di Mercogliano, è situato in una zona dove possono verificarsi forti terremoti. L'area del comune di Mercogliano è quindi collocata in **zona sismica 2 – rischio medio**. Indica una zona pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti. Ordinanza pcm 3274 del 20/03/2003 aggiornata con la delibera della giunta regionale della Campania n°5447 del 7/11/2002. Il rischio sismico, determinato dalla combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione, è la misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti). La risposta delle strutture all'evento sismico dipende dalla qualità e tipologia delle stesse e dal relativo comportamento dinamico, per questi motivi si adotteranno pali e plinti di fondazione dei sostegni idonei al contesto in oggetto.

Zone di ventosità

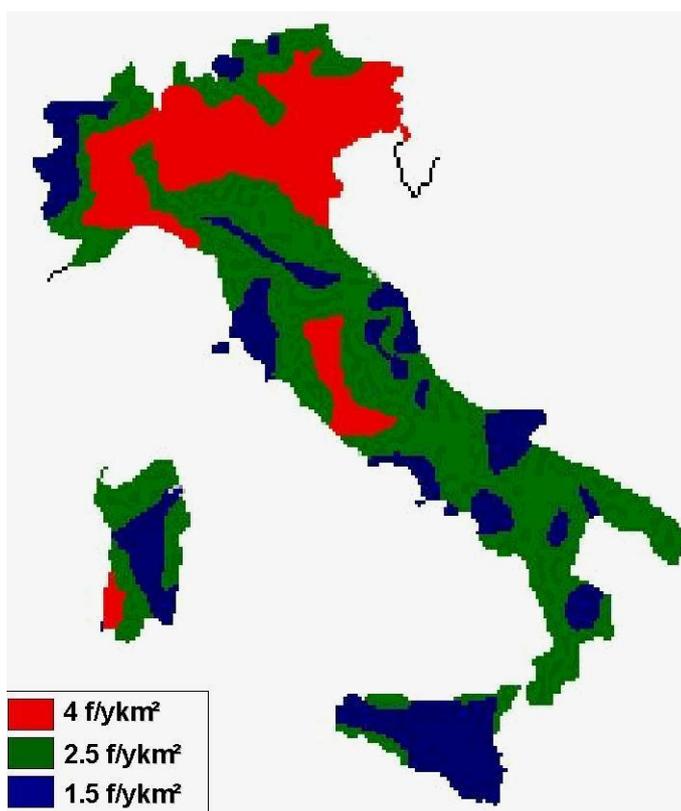


Tra le prestazioni e caratteristiche che occorre valutare nella scelta dei sostegni c'è la resistenza alla spinta del vento ed alle sollecitazioni meccaniche. La norma UNI EN 40 contiene specifiche indicazioni riguardo ai pali per l'illuminazione che sono definiti come sostegni costituiti da più parti, destinati da supporto ad uno o più apparecchi di illuminazione, costituiti da una o più parti: un fusto, un prolungamento e un braccio. La norma consente di effettuare il calcolo dell'azione del vento su tutto il territorio nazionale, che è suddiviso in nove aree geografiche a seconda dell'intensità del vento

che le caratterizza. Inoltre la normativa UNI EN 40 specifica i carichi da considerare nella progettazione dei pali per l'illuminazione fornendo le basi per il calcolo da effettuare nella fase progettuale della struttura di sostegno dell'apparecchio e costituita dal palo. Le caratteristiche dei pali che verranno utilizzati saranno idonee e certificate in base alla categoria di ventosità della zona oggetto di intervento.

La scelta del palo in funzione dell'altezza fuori terra e del carico in cima, viene effettuata in considerazione delle condizioni di ventosità nella zona di installazione. Nello specifico, il comune di Mercogliano appartiene alla **zona 4** (velocità di riferimento del vento 25 m/sec).

Localizzazione fulmini



La rete di localizzazione dei fulmini in Italia, realizzata dal **CESI**, è composta da sedici punti di misurazione **SIRF** (sistema italiano di rilevamento fulmini) che aggiornano la mappa relativa del nostro territorio. I fulmini sono fra le maggiori cause di guasto per le linee elettriche di media e bassa tensione e sono fra i rischi rilevanti per le attività umane, sia industriali che ricreative. Rappresentano un fenomeno di scarica elettrica che produce in tempi brevissimi correnti di intensità molto elevate, in funzione della



direzione nella quale si propagano e della carica elettrica possono distinguersi in discendenti (quando hanno origine dalla nube) o ascendenti (quando hanno origine da strutture a terra), positivi o negativi.

Negli ultimi anni la protezione dalla sovratensione sta diventando indispensabile a causa dell'utilizzo sempre più diffuso di componenti elettronici come ad esempio la tecnologia a led: nello specifico, gli **SPD, surge protection device**, sono dispositivi di protezione dalle sovratensioni che impediscono a sovratensioni impulsive transitorie, di danneggiare i sistemi elettrici.

Il comune di Mercogliano è collocato in una posizione geografica in cui il **valore medio del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato è pari a 2,5 (norma CEI 81-3)**. Tale valore indica un livello di densità **media** di fulmini a terra per cui gli apparecchi in progetto saranno dotati di moduli di scaricatore di sovratensione **SPD**, aumentando così la protezione dell'elettronica dell'apparecchio e riducendo il rischio di guasto.

Come già specificato l'intervento è totalmente compatibile con la classificazione sismica del sito.

7. DEFINIZIONE DELLE PRINCIPALI LINEE D'INTERVENTO

Sulla base di quanto riscontrato e precedentemente elencato, e con l'intento di perseguire gli obiettivi sopra richiamati, si espongono le principali linee d'intervento ai fini della messa in sicurezza ed efficientamento energetico degli impianti (oggetto della progettazione preliminare ed eventualmente definitiva/esecutiva), individuate come di seguito:

Interventi di messa in sicurezza e razionalizzazione dell'impianto:

Per rispondere agli obiettivi di messa in sicurezza elettrica degli impianti, è stata prevista la sostituzione di n. 38 quadri elettrici con nuovi quadri di comando stradali, opportunamente protetti con sistemi antiurto, e contenenti tutte le apparecchiature elettriche ed ausiliarie necessarie alla protezione delle linee e delle utenze finali, nonché dei sistemi in grado di consentire una supervisione puntuale degli impianti;

Installazione di *regolatori di flusso* al fine di ottenere un miglioramento della qualità di tensione di alimentazione delle lampade e di uniformare il metodo di accensione giornaliera degli impianti;

Rifacimento dei *giunti* sulle dorsali di distribuzione e sulle derivazioni ai corpi illuminanti, con particolare riferimento a: derivazioni interrate (ubiccate in pozzetti da ripulire e sui



quali ripristinare il chiusino di copertura), da realizzare con idonei sistemi di collegamento (quali muffole o speciali resine idonee allo scopo); derivazioni aeree, sulle quali sostituire le scatole di derivazione (spesso rotte e/o senza coperchio di protezione) ed il cavo di alimentazione ai corpi illuminanti (spessore deteriorato, con pericolo di infortunio in caso di contatti diretti). Sarà necessario, inoltre, ripristinare la funzionalità dei coperchi di protezione delle asole dei pali di sostegno, contenenti le morsettiere di alimentazione dei corpi illuminanti soprastanti;

Accorpamento di alcuni impianti di alimentazione, ove sono riscontrabili situazioni di forniture distinte ma vicine fra loro, con impianti ad esse sottesi di dimensione ridotta; tale intervento consentirà oltretutto di ridurre i costi fissi gravanti sulle forniture di energia elettrica, anche di razionalizzare l'installazione delle apparecchiature di monitoraggio e controllo delle utenze da controllare.

Sostituzione di sole sorgenti luminose

Tale intervento si è ipotizzato su quei corpi illuminanti che, ancora in buono stato di conservazione, risultano essere già conformi a quanto disposto dalla normativa vigente inerente la limitazione di inquinamento luminoso (apparecchi cosiddetti del tipo CUT-OFF); in tali casi, dunque, si ritiene sufficiente effettuare solo una graduale sostituzione delle sole sorgenti luminose, installando nuove lampade con caratteristiche univoche in termini di potenza, resa cromatica, temperatura di colore ed in grado di conseguire un illuminamento medio ed un indice di uniformità illuminotecnica conforme a quanto prescritto dalle norme tecniche vigenti (UNI EN 13201). Nel caso delle lanterne già esistenti, (ove non danneggiate) tale intervento prevede la rimozione di tutto il sistema di illuminazione attuale ed il cablaggio di nuove piastre a LED, in grado di adattarsi perfettamente all'alloggiamento esistente.

Sostituzione di armature esistenti con nuove a LED del tipo conforme alla normativa vigente. Tale intervento, di consistenza preponderante rispetto agli altri descritti, consentirà di ottenere molti dei vantaggi enunciati in precedenza, in quanto permetterà di abbattere i costi energetici dell'impianto (essendo le apparecchiature a LED in grado di garantire maggiore efficienza rispetto alle sorgenti tradizionali), di abbattere l'emissione luminosa al di sopra dei corpi illuminanti, di migliorare le prestazioni illuminotecniche attuali, mediante l'impiego di lenti in grado di distribuire il flusso luminoso ove effettivamente necessario (riducendo l'abbagliamento debilitante, l'illuminazione invasiva in aree private, etc.) di dismettere gli attuali sistemi di alimentazione elettrica, spesso soggetti ad usura e/o più frequenti sostituzioni, di ridurre i costi di manutenzione attuali, grazie alla durata di vita di tale apparecchiature



innovative (durata di vita stimata fra 60.000-80.000 ore di funzionamento, ancor di più attendibile se asserviti a sistemi di regolazione del flusso, in grado di prolungare la vita utile di lavoro). Tale intervento contempla la sostituzione di tutte le apparecchiature del tipo stradale (anche quelle su bracci a parete che non sono state incluse nell'intervento di sostituzione citato in precedenza), ma anche di quelle di tipo artistico (quali le lanterne prive di sorgenti luminose a LED ancora presenti), di tipo tecnico e di proiettori che attualmente sono impiegati per l'illuminazione di facciate di edifici o monumenti di rilevanza storicoartistica. Le nuove apparecchiature saranno del tipo a doppio isolamento, pertanto non sarà necessario, anzi vietato collegarle all'impianto di terra, con evidenti vantaggi in termini di gestione dell'impianto.

Cavi elettrici - distribuzione

L'intervento considera l'attività di sostituzione di linee aeree e/o sistemazione delle attuali linee di alimentazione aeree obsolete ed inadeguate per una copertura di circa 7762 m.

Saranno realizzate con cavi del tipo precordato, autoportante ad elica visibile, isolati e posti sotto guaina di polietilene reticolato, tipo RE4E4X 0.6/1kV, rispondenti alle norme CEI 20 -31 e 20 35.

Installazione di sistema di telecontrollo quadri

L'intervento prevede l'installazione di un sistema di telecontrollo dei quadri elettrici in grado di monitorare ed attivare/disattivare/dimmerare (al 50%) i punti luce di ogni singola tratta dell'impianto. Pertanto, nella tabella post-intervento saranno considerate 3800 ore di lavoro l'anno anziché 4380, come nella tabella pre-intervento.

Installazione di impianti fotovoltaici

L'intervento prevede l'installazione di 2 sistemi di produzione di energia elettrica rinnovabile di tipo fotovoltaico ubicato sulla copertura di due edifici di proprietà comunale - Piscina Comunale e Istituto Comprensivo. Tali sistemi complessivamente totalizzano una potenza elettrica di 200 kWp ed una produzione stimata di:

Sede	Produzione annua in kWh	Vantaggi economici
Istituto Comprensivo	118.706,90	35.612,07 €
Piscina Comunale	125.898,37	37.769,51 €
TOTALE	244.605,27	73.381,58 €



Stazioni di ricarica

Il programma del Project Financing il programma intende ridurre l'uso dei veicoli privati e sviluppare alternative di mobilità, attraverso nuove soluzioni di connessione e informazione tra territori e modalità di trasporto più rispettose dell'ambiente.

Due degli obiettivi del progetto sono lo sviluppo di modalità di trasporto su bicicletta ed e-bike e l'incentivazione a nuove forme di mobilità sostenibili quali le auto elettriche.

Il Comune di Mercogliano, tra le varie azioni dovrà installare nel territorio coinvolto nel progetto, alcune colonnine per la ricarica di auto elettriche ed e-bike.

Il progetto esecutivo descritto nel presente documento si propone pertanto di definire da un punto di vista tecnico ed economico le attività per costruire una rete di colonnine di ricarica di veicoli elettrici ed e-bike che saranno posizionati in alcuni dei comuni che fanno parte del territorio italiano coinvolto nell'iniziativa.

Luogo di installazione:

Le stazioni di ricarica saranno Ubicate nei seguenti siti:

- 1 Piscina comunale
- 2 Istituto comprensivo Guido D'Orso
- 3 Piazza Municipio
- 4 Viale San Modestino (parcheggio funicolare)
- 5 Viale San Modestino (parcheggio Intesa San Paolo)
- 6 Stazione autobus adiacente casello autostradale Avellino Ovest



8. VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITA' ENERGETICA ED ECONOMICA DEGLI INTERVENTI

Consumi energetici Pre-Intervento

Tipologia di Lampade	Numero	Consumo kWh	Ore di accensione	kWh consumati	Totale
Armatura Stradale	527	0,180	4.380	415.486,80	124.646,04 €
Ioduri Metallici	449	0,480	4.380	943.977,60	283.193,28 €
Vapori di Mercurio	320	0,3	4.380	420.480	126.144,00 €
Risparmio Energetico	202	0,024	4.380	21.234,24	6.370,27 €
Dicroiche	2	0,05	4.380	438	131,40 €
Neon	4	0,042	4.380	735,84	220,75 €
Alogene	2	0,05	4.380	438	131,40 €
Led	323	0,060	4.380	84.884,4	25.465,32 €
Evion 40	124	0,044	4.380	23.897,28	7.169,18 €
Evion 30	199	0,033	4.380	28.763,46	8.629,04 €
Evion 60	60	0,066	4.380	17.344,8	5.203,44 €
Scudo tes30	3	0,033	4.380	433,62	130,09 €
TOTALE				1.958.114,04	587.434,21 €

Consumi Energetici Post-Intervento

Tipologia di Lampade	Numero	Consumo kWh	Ore di accensione	Consumo in kWh	Costi totali
Armatura stradale 40	650	0,042	3800	103.740	31.122,00 €
Armatura stradale 60	320	0,06	3800	72.960	21.888,00 €
Proiettore industriale 120	433	0,132	3800	217.192,80	65.157,84 €
Arredo urbano campana 20	45	0,022	3800	3.762	1.128,60 €
Arredo urbano campana 20	133	0,022	3800	11.118,80	3.335,64 €
Arredo urbano disco 30	100	0,033	3800	12.540,00	3.762,00 €
Faretto per esterni 09	81	0,009	3800	2.770,20	831,06 €
Faretto da incasso per esterni 033	81	0,003	3800	9.23,40	277,02 €
Armatura stradale 40	124	0,044	3800	20.732,80	6219,84 €
Armatura stradale 30	185	0,033	3800	23.199,00	6959,70 €
Armatura stradale 60	60	0,066	3800	15.048	4.514,40 €



Arredo urbano disco 30	3	0,033	3800	376,20	112,86 €
TOTALE	2.215		Totale kWh	484.363,20	145.308,96 €

Riepilogo vantaggi energetici ed economici post-intervento:

Riepilogo Vantaggi	kWh	Efficienza Economica
Efficienza ottenuta dalla sostituzione delle Lampade	1.473.750,80	442.125,25 €
Guadagni ottenuti dalla produzione di energia fotovoltaica	244.605,27	73.381,58 €
TOTALE	1.718.356,07	515.506,83 €

I vantaggi economici derivati da fonti rinnovabili sono pari a € 515.506,83+iva.

N.B. la tabella presenta le seguenti ipotesi, molte delle quali prudenziali:

- Per il calcolo della potenza assorbita post-opera, quantificata in circa **160,28 kWh**, si è tenuto conto degli assorbimenti dei gruppi di alimentazione installati in ogni armatura, delle perdite connesse alla rete delle linee elettriche e quelle legate alle sovratensioni notturne.
- Il consumo di energia annuo, dipende ovviamente dalle ore annue di funzionamento che sono state standardizzate per lo stato di progetto in circa 4.380 ore/anno in linea con la normativa vigente.
- Il costo dell'energia elettrica considerato è pari a **0.30**.

9. STIMA ECONOMICA DEGLI INTERVENTI

per il soddisfacimento degli obiettivi sono stati previsti i seguenti interventi:

- ✓ **Sostituzione di tutti gli Apparecchi di Illuminazione inadeguati ed inefficienti con quelli a tecnologia a LED**
- ✓ **Installazione di regolatori di flusso puntuali**
- ✓ **Adeguamento quadri di alimentazione impianto**
- ✓ **Sostituzione dei sostegni esistenti vetusti, corrosi o danneggiati**
- ✓ **Bonifica e verifica delle linee elettriche e dei collegamenti**
- ✓ **Adeguamenti contrattuali.**



Per gli interventi sopra elencati, è stata effettuata una prima stima economica, ottenuta, in relazione alle quantità rilevate, con riferimento, ove disponibili, ai prezzi del prezzario ufficiale della Regione Campania attualmente in vigore. In caso di non disponibilità di detti prezzi, si è fatto riferimento a prezzari ufficiali di altre regioni o ai listini dei principali fornitori operanti nel settore.

Costo lavori Illuminazione Pubblica Mercogliano

DESCRIZIONE	U	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOTALE
SMONTAGGIO SOSTEGNI, CORPI ILLUMINANTI.	PZ	210	60	12.600
RIQUALIFICAZIONE LINEE ELETTRICHE	PZ	7.762	36	279.432
FORNITURA E POSA IN OPERA DI PALI STRADALI	PZ	210	550	115.500
RIPRISTINO PALI CON PITTURAZIONE	PZ	93	50	4.650
FORNITURA E POSA IN OPERA DI QUADRO ELETTRICO	PZ	38	1.610,46	61.197,48
TOTALE				473.379,48

Costo investimento lampade

Tipologia di Lampade	Numero	Costo lampade	Totale
Armatura stradale 40	527	350,87 €	184.908,49 €
Armatura stradale 60	320	374,03 €	119.689,60 €
Proiettore industriale120	433	352,56 €	152.658,48 €
Arredo urbano campana 20	45	423,75 €	19.068,75 €
Arredo urbano campana 20	133	423,75 €	56.358,75 €
Arredo urbano campana 20	103	436,75 €	44.985,25 €
Faretto per esterni 09	81	93,82 €	7.599,42 €
Faretto ad incasso 033	81	109,81 €	8.894,61 €
Costo montaggio	1.723	50,00 €	86.150,00 €
Settaggio del flusso luminoso per singolo punto luce	1.723	68,98 €	118.852,54 €
Centralina di smistamento da quadro	36	998,76 €	35.955,36 €



Software + PC	1	3.470,00 €	3.470,00 €
TOTALE			838.591,25 €

Costo investimento fotovoltaico

Fotovoltaico	Quantità	Costo Unitario	Costo Totale
Costo investimento fotovoltaico a kWp	200	1.250,00 €	250.000,00 €
Accumulo per fotovoltaico a kWh	100	1.000,00 €	100.000,00 €
TOTALE			350.000,00 €

Costo Intervento stazioni di ricarica

Stazioni di Ricarica	Quantità	Costo	Totale
Costo installazione Stazioni di Ricarica intelligenti	6	1.0000,00 €	60.000,00 €
TOTALE			60.000,00 €

Quadro economico d'investimento

Quadro economico riepilogativo			
A	LAVORI		
A.1	Lavori a corpo		1.721.970,73
A.2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	5,0% di A.1	86.098,54
		TOTALE LAVORI (A)	1.808.069,27
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
B.1	Rilievi, accertamenti e indagini	0,2% di A.1	3.443,94
B.1	Imprevisti	5,0% di A.1	86.098,54
B.2	Spese tecniche generali di cui al DM 17/6/2016	6,1% di A.1	104.399,00
B.3	Spese sostenute per la predisposizione del progetto di fattibilità posto a base di gara e per la predisposizione delle offerte	2,5% di A.1	43.049,27
B.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	0,9% di A.1	15.497,74
B.4	Spese per pubblicità	1,0% di A.1	17.219,71
B.11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo	0,8% di A.1	12.914,78
B.5	Spese generali di struttura	5,0% di A.1	86.098,54
B.6	Consulenze legali, amministrative, economico finanziarie	1,0% di A.1	17.219,71
B.7	Oneri di accesso a discarica	1,0% di A.1	17.219,71
B.8	I.V.A. ed eventuali altre imposte:		
B.8.1	CNPIA spese tecniche	4% di B.2	4.830,31
B.8.2	Cassa previdenziale	4% di B.6	688,79
B.8.3	I.V.A. aliquota 10%	10% di A.1 e di A.2	180.806,93
B.8.4	I.V.A. aliquota 22%	22% delle altre voci impo	89.909,60
		TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B)	679.396,55
	TOTALE PROGETTO (A+B)		2.487.465,82
	TOTALE INVESTIMENTO AL NETTO IVA		2.216.749,29



Il costo complessivo dell'intervento, valutato in termini presuntivi, ammonta complessivamente a

€ 2.216.749,29 (duemilioniduecentosedicimilasettecentoquarantanove/29).

10. PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

In allegato al presente elaborato è stato redatto, come previsto dalla normativa vigente in materia di Finanza di Progetto, un Piano Economico Finanziario relativo alla realizzazione degli interventi previsti, con lo scopo per l'Amministrazione concedente di verificare la consistenza economico e finanziaria della gestione del servizio di illuminazione, determinando in particolare, a fronte di un canone annuale compatibile con le risorse finanziarie a disposizione dell'Amministrazione, la durata della concessione in maniera tale da:

- ottenere un'equa remunerazione del servizio;
- permettere al Concessionario di sostenere a proprio carico investimenti atti a garantire il livello quantitativo e qualitativo richiesto nella Concessione;

La pianificazione economica e finanziaria fa riferimento ad un determinato numero di anni che decorrono dalla data di consegna dei lavori. L'analisi economica e finanziaria è effettuata partendo dai risultati previsti in termini di minor consumo di energia elettrica perseguibile dopo l'intervento di efficientamento, dipendente dalle ore di effettivo funzionamento dell'impianto.

Gli investimenti da sostenersi a carico del Concessionario per garantire il livello quantitativo e qualitativo richiesto dei servizi comprendono:

- gli investimenti del Concessionario, che il piano economico e finanziario stima al solo fine di determinare un'accettabile condizione di equilibrio economico-finanziario per il medesimo. Gli oneri ed i rischi relativi a tali investimenti sono a totale carico del Concessionario. Sono tali i costi sostenuti, ad esempio, per l'adeguamento normativo dell'impianto;
- investimenti relativi all'efficientamento energetico ed alla gestione degli impianti, prescritti, emersi in sede di offerta o successivamente, che prevedono un ritorno finanziario entro la durata contrattuale e che il Concessionario realizza senza alcuna partecipazione finanziaria diretta da parte dell'Amministrazione concedente, quali ad esempio beni, apparecchiature, componenti che formano parte integrante e funzionale dell'impianto di illuminazione, diventando pertanto di proprietà



dell'Amministrazione concedente;

Si rimanda all'elaborato Piano Economico e Finanziario per i dettagli dell'intervento.

Mercogliano 16/01/2023

Il progettista
Ing. Fabrizio Davidde

